

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-255171

(43)公開日 平成8年(1996)10月1日

(51)Int.Cl. ^a	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 06 F 17/30		9194-5L	G 06 F 15/403	320A
17/00		9168-5L	15/20	Z
		9194-5L	15/40	370G

審査請求 未請求 請求項の数7 FD (全20頁)

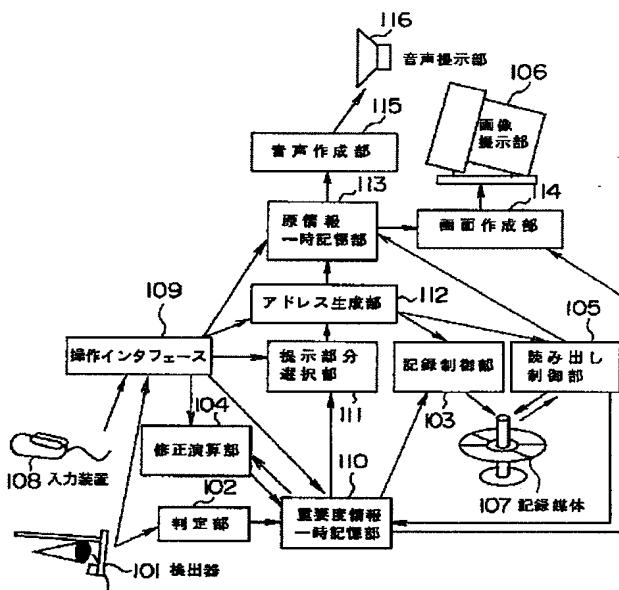
(21)出願番号	特願平7-83456	(71)出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22)出願日	平成7年(1995)3月16日	(72)発明者	青木 恒 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
		(72)発明者	金子 敏充 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
		(72)発明者	遠藤 直樹 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
		(74)代理人	弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 情報処理装置

(57)【要約】

【目的】多種多量の情報から簡便な操作で効率よく利用者が必要とする情報を加工、提示することのできる情報処理装置を提供する。

【構成】情報の提示と並行して利用者により入力される該提示情報に関する評価値を記録し、この入力された評価値の高低について、所定の範囲を超えたために該範囲内に変更されて記録されたものがあったときに、自動的にその評価値を推測して補正し、又は利用者の指示によって記録された評価値を修正し、さらに、このようにして補正・修正された評価値の高低の数値に従って上記情報の要約提示を行うことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像情報及び音声情報の少なくとも一方を利用者に提示する情報処理装置であって、上記情報を提示する画面と同一の画面内において、上記提示された情報に対し所定の情報単位に所望の評価値を入力、修正する手段を具備してなることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 上記入力修正手段は、同一の情報に対して複数種類の評価値を入力、修正する手段を含むことを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】 さらに上記複数種類の評価値の中からいずれかの評価値を選択する手段と、上記情報の中から上記選択された評価値が所定の値以上の情報のみを抽出して提示する手段とを具備してなることを特徴とする請求項1又は2記載の情報処理装置。

【請求項4】 上記選択手段は、二つ以上の評価値を選択する手段を含み、さらに上記選択手段により二つ以上の評価値が選択された際に、これらの評価値から所定の数値演算により新たな評価値を算出する手段とを設け、上記提示手段は、この新たに算出された評価値に基づいて抽出を行うことを特徴とする請求項3記載の情報処理装置。

【請求項5】 上記評価値は、所定の範囲内において設定される値であって、上記評価値の最低値又は最高値のいずれかが既に設定された後に、この最低値を下回る評価又は最高値を上回る評価を上記提示された情報に対応づける必要が生じた際に、上記入力修正手段は、上記最低値を下回る評価又は上記最高を上回る評価を示す評価値を暫定的に入力、修正する手段を含み、さらに上記最低値を下回る評価又は上記最高を上回る評価を示す評価値が暫定的に入力、修正されたときに、この評価値を最低値又は最高値に置き換え、この新たに置き換えられた最低値又は最高値に基づいて、既に対応づけられた他の評価値を所定の期間内において平滑補正する手段を具備してなることを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の情報処理装置。

【請求項6】 さらに上記評価値による情報間の順位を管理し、上記情報の順位関係を操作することにより上記評価値を訂正する手段を具備してなることを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の情報処理装置。

【請求項7】 さらに上記提示された情報を視察する際の利用者の眼球運動を観測する手段と、この観測された眼球運動から眼球運動の速度成分を逐次算出する手段と、この算出された速度成分から上記情報に対する評価値を得る手段とを具備してなることを特徴とする請求項1、2、3、4、5又は6記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば映像、音声、文書等の情報を統合的に表示、記録、再生、編集するマル

チメディア情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 パーソナルコンピュータ（PC）などに搭載されるマイクロプロセッサの性能向上はめざましく、普及型のPCで大量の情報を高速に処理できる環境が整いつつあることは周知である。また、近年の光通信技術や通信制御技術、及び光磁気ディスクや高密度集積回路によるメモリ素子等の発展により前者において情報伝送路が大容量化し、後者において情報蓄積装置が大容量化していることも作用して、家庭やオフィスでも安価な装置で大量の情報を電子的に入手することができるといったことが実現しつつある。

【0003】 また、同様に簡単な操作で情報を発信することができるため、これまで放送局や新聞社などに限られていた情報発信の特権が、一般の利用者へと広がり、さらに大量の情報が行き交うようになりつつある。このことは、現在のパソコン通信や電子メールや電子ニュース等の普及からもうかがい知ることができる。また、PCに限らずこのように情報をやり取りできる端末は、電子手帳、携帯電話、ファクシミリ等、あらゆる装置の形で浸透している。そして、それらが扱うことのできる情報の種類も、従来の文字情報（テキストデータ）のみから、音声・音楽情報、静止画像情報、動画像情報へと広がり、その品質もそれぞれ飛躍的に向上している。

【0004】 しかし、情報分類の手法に関しては、旧来の方法がとられている場面が多く、例えば電子ニュースの世界を例にとれば、ニュースグループ（=話題ごとの「くくり」）が何百と存在し、かつ各ニュースグループには1日数十もの投稿がなされる。そして、ユーザは、その中から自分が必要とする、又は関心のあるニュースを探すために少なからず時間を費やすなければならない。これは各ニュースが、「ニュースグループ→ニュース」という、ごく単純な、かつユーザが通常自分では定義できない層構造で取り扱われているためである。音楽テープやビデオテープにおいても、楽曲・番組ごとの開始位置は、無音部分や録画開始のインデックス信号を検出すること等で判定できるが、その楽曲・番組の内容、又は特に関心のある場面や部分を指示する情報は記録できないため、ユーザは、それらのラベル等に自らそれらを示す情報を書き込む等より他に方法がない。

【0005】 これらの情報の分類、又は複数の情報の中から特徴となる部分を抽出する作業を自動化しようとする開発は、現在も盛んに行われている。しかし、それらの中の多くは人間の判断機構を代替することを目標としており、高度な人工知能を必要とし、開発の時間の面からも、また費用の面からも、現時点ではコストがかかりすぎるといわざるを得ない。また、そのような自動分類システムには、ユーザは自分が望むものを指示してやる必要があり、何が見たい、どのような情報を得たい、といったビジョンのはっきりしないユーザには扱いづら

い。このような不案内なユーザは、情報があふれる時代にこそ激増するものと想定できる。

【0006】むしろ必要とされるのは、「おもしろい (=interesting) と感じる場所がここである」と示す情報であり、必ずしもその内容を記述することを必要としているわけではない。たとえば映画の中で1場面だけ魅力的な俳優が出演していたとき、その俳優が誰なのか、男なのか女なのか、さらにそのオブジェクト（被写体）が人間なのか、という情報は常に必要ではなく、ただその場面を指示してくれる装置であれば十分要件は満たされる場合が多い。にも関わらず、現在の情報分類の流れでは、「情報を装置が精査する→特徴となる部分を候補として抽出する→ユーザが入力した要求情報と照合する→分類・提示を行う」という手順であるため、いったん情報内容の解析を入念に行わなくてはならなくなる。

【0007】一方、一般的な利用者が情報発信源となりつつある現在、情報加工ツールの要求も高まっている。これまでの加工ツールとしては文書情報のためのワードプロセッサ、図形情報のためのCAD (Computer Aided Design) や描画ソフトウェア等がある。しかし、とりわけビデオや音声に関しては操作性のよい一般向けのツールはきわめて少ないといわざるをえない。利用者は、2台のデッキを接続して、一方のデッキでは目的となる場所を探して再生し、他方のデッキでそれを録画するという作業により「切り張り」編集を行っている。「切り張り」編集を行うためには最低でも2台のデッキが必要であり、また操作も繁雑するために、一般的な利用者は編集作業を敬遠しがちである。現在提案されている編集方法の中には、コンピュータのメモリやハードディスクなどの記憶媒体にビデオ・音声情報をいったん蓄積して、コンピュータの編集環境で情報加工するものもあるが、このためには大容量の記憶媒体を必要とするうえにコストが高く、根本的には「切り張り」の編集するために操作性の特段の向上は期待できない。

【0008】以上のように、簡便で効率的な情報自動分類機構や情報加工手段がないことは、今後のマルチメディア統合環境が普及することへの大きな妨げになる恐れがある。

【0009】

【本発明が解決する課題】以上詳述したように、従来の情報処理装置では、多種多様の情報を、情報の種類を越えて効率よく、かつ利用者の意図を反映して分類・整理などを行う手段がなかった。このために、利用者は、その情報の処理作業に時間と労力を割かなければならず、これを装置として自動で行う場合にも、必ずしも個々の利用者に適応して処理できないという欠点があった。また従来は情報の加工方法も繁雑で、その実現のためには高コストとなりやすいという欠点もあった。

【0010】本発明は、上記実情に鑑みなされたもので

あり、多種多量の情報から簡便な操作で効率よく利用者が必要とする情報を加工、提示することのできる情報処理装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、画像情報及び音声情報の少なくとも一方を利用者に提示する情報処理装置であって、上記情報を提示する画面と同一の画面内において、上記提示された情報に対し所定の情報単位に所望の評価値を入力、修正する手段を具備してなることを特徴とする。

【0012】また、本発明は、上記入力修正手段が、同一の情報に対して複数種類の評価値を入力、修正する手段を含むことを特徴とする。

【0013】また、本発明は、さらに上記複数種類の評価値の中からいずれかの評価値を選択する手段と、上記情報の中から上記選択された評価値が所定の値以上の情報のみを抽出して提示する手段とを具備してなることを特徴とする。

【0014】また、本発明は、上記選択手段が、二つ以上の評価値を選択する手段を含み、さらに上記選択手段により二つ以上の評価値が選択された際に、これらの評価値から所定の数値演算により新たな評価値を算出する手段とを設け、上記提示手段は、この新たに算出された評価値に基づいて抽出を行うことを特徴とする。

【0015】また、本発明は、上記評価値が所定の範囲内において設定される値であって、上記評価値の最低値又は最高値のいずれかが既に設定された後に、この最低値を下回る評価又は最高値を上回る評価を上記提示された情報に対応づける必要が生じた際に、上記入力修正手段は、上記最低値を下回る評価又は上記最高を上回る評価を示す評価値を暫定的に入力、修正する手段を含み、さらに上記最低値を下回る評価又は上記最高を上回る評価を示す評価値が暫定的に入力、修正されたときに、この評価値を最低値又は最高値に置き換え、この新たに置き換えられた最低値又は最高値に基づいて、既に対応づけられた他の評価値を所定の期間内において平滑補正する手段を具備してなることを特徴とする。

【0016】また、本発明は、さらに上記評価値による情報間の順位を管理し、上記情報の順位関係を操作することにより上記評価値を訂正する手段を具備してなることを特徴とする。

【0017】また、本発明は、さらに上記提示された情報を視察する際の利用者の眼球運動を観測する手段と、この観測された眼球運動から眼球運動の速度成分を逐次算出する手段と、この算出された速度成分から上記情報に対する評価値を得る手段とを具備してなることを特徴とする。

【0018】即ち、本発明に係る情報処理装置は、利用者が提示されている情報に対し、同一画面内において、例えば「重要である/ない」等の評価値を情報提示に即

して逐次入力、修正する手段と、入力された上記評価値のうち所定の範囲を越えざるをえない入力に対して自動修正する手段と、入力された上記評価値を利用者の順位操作に基づいて訂正する手段と、入力され、修正・変更された上記評価値に基づいて元の情報の中から提示する部分を抽出し提示する手段とを含むことを特徴とする。

【0019】

【作用】本発明に係る情報処理装置によれば、利用者が独自の基準で情報に対して抱いている、例えば「重要である／ない」等といった評価値を、同一画面内において提示されている情報と関連づけて入力修正処理を行う。このため、画像解析、音声認識等の高度な情報処理を多く用いることなく、利用者にとっての情報価値を得ることができる。また、このようにして入力された上記評価値は、自ずと利用者に固有のものであって、情報内容だけから自動的に装置が判断した情報価値と比べても、より利用者に適応していることが期待できる。

【0020】また、本発明に係る情報処理装置は、上記入力された例えは「重要である／ない」等といった評価値を利用者の操作に従って修正する。このため利用者の価値基準が情報提示中に変化した場合でも、適切な情報価値の序列を得ることが期待できる。

【0021】さらに、上述のように利用者による情報価値が付与されている情報においては、重要部分の抽出などの加工は上記「重要である／ない」といった評価値に基づいて行えばよく、その機構が単純である。また、原情報から重要部分だけを抽出した要約情報の保管に関しても、上記評価値の数値だけを保管しておけばよく、従来のように要約情報を完全な形で保存しておく必要がない（即ち、2時間の映像から30分の要約を作成する際、従来であれば2時間30分分の格納場所を必要としていたが、本発明の方法では2時間の原映像と評価値の数値を記録するだけでよい）ために、記憶媒体の使用量節約が期待できる。

【0022】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0023】（第1実施例）図1は第1実施例に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【0024】同実施例では、利用者の「重要である／ない」についての評価値を入力する方法として、利用者の視線を検出し、その視点の移動の様子から上記評価値（以下、重要度レベルという）を自動判定する場合について説明する。なお、視点の移動から重要度レベルを算出する方法については第3実施例において詳述する。

【0025】記録媒体107から読み出し制御部105を介して読み取られた情報は、提示部106に表示されるが、そのときの利用者の視点は検出器101によって位置検出される。判定部102内では上記視点情報が一定時間分記録されて処理される。この処理は、例えば5

秒分の利用者の視点を1/30秒ごとに検出し、150個データが集まるごとに重要度推定計算を行うなどというように行われる。判定部102では、送られてきた視点データから、その記録時間内での重要度レベルを算出する。この例では、5秒ごとに、前5秒の重要度レベルが出力されるというように行われる。ここで、重要度レベル算出は、記録間隔と同じ周期で行われる場合に限らない。例えば、今回送られてきた5秒分のデータのうち過去側2.5秒の視点データと、前回送られてきた5秒分のデータのうち現在側2.5秒のデータとを併せて重要度レベル算出を行う、という過程を間に入れることによって、2.5秒間隔で重要度レベル出力が可能になる。当然、同様の方法で出力間隔をさらに短くすることも可能である。

【0026】判定部102より一定の出力間隔で送られる重要度レベルは、提示情報全体にわたって重要度情報一時記憶部110に記憶され、記録媒体107に記録される。ここでいう提示情報全体とは、1番組分、映画1本分、写真アルバムの1旅行分等のストーリーの1まとまりに対応する区間等で、通常これらは従来の方法で既に区切りがはっきりしている（VTRのインデックス信号、映画ソフトの1巻、アルバムの見出し、あるいはコンピュータデータの1ファイル等）。記録媒体107は、提示情報が記録されていたものと同一の媒体でも異なる媒体でも構わない。例えば、光磁気ディスクから読み出して提示した画像情報に関する重要度レベル情報は、もとの光磁気ディスクに保存してもよいし、重要度レベル保存用のメモリICを用いてもよい。あるいは通信ネットワークで結ばれた遠隔の記録装置から読み出して提示した情報（たとえばビデオ・オン・デマンド等）に関する重要度レベル情報を、ネットワークを介して元の記録装置に戻して記録してもよいし、利用者が端末として利用しているコンピュータ側で記録しておいてよい。この例では、提示情報全体にわたって重要度情報を重要度情報一時記憶部110に一時記憶する場合を述べたが、情報提示中でも判定部102が、逐次、重要度判定を行い、記録媒体107において原情報提示と重要度情報記録が同時に見えるような条件下では、情報提示と並行して重要度情報を記録媒体107に記録してもよい。

【0027】次に、重要度情報を変更したい際、記録された重要度レベルは、記録媒体107から読み出され、提示情報全体に関して修正が施される。この修正は、修正演算部104によって装置が自動的に行うものと、利用者の操作に従って行われるものとがある。まず修正演算部104によって自動的に行われる修正について説明する。

【0028】重要度レベルを逐次入力していく場合、時間的に後に入力したレベルほど自由度が低い。たとえば、2時間の映画を見ながら0から100までの重要度

レベルを入力する場合、55分経過時に最も高い関心をおぼえてレベル100を付与したとする。しかしその後、1時間40分経過時に前よりも高い関心をもったと感じても、前を上回る最高のレベルを付与することはもはやできない。そこで以下の方法により、入力限度最高のレベルが持続した場合、実際には入力限度を上回るレベルに達していたと考え、実際の最高レベルを推定する。

【0029】図2は同実施例に係る情報処理装置において重要度レベルを修正するアルゴリズムを示すフローチャートである。

【0030】この動作は、実際には図1中の修正演算部104が、重要度情報一時記憶部110と重要度レベル情報をやり取りしながら行われる。以下の説明、及び図2中で、DATAは修正すべきデータ数、tnはn番目(nは0から始まる)のサンプリング時刻、Inは時刻tnでの重要度レベルである。また(tave,k, lave,k)は、(tn, In)を平滑化したときのk番目の座標である。thold, lhold, n, kはこのアルゴリズム内でのみ使用する仮の変数である。lmaxは許容される重要度レベルの最高値で、例えば0から100の範囲で重要度の高さを入力しようという場合にはlmaxは100となる。

【0031】図2に示すフローチャートでは、重要度レベルの時間推移を平滑化する部分だけを示している。平

$$I' = (A - B) \frac{(t - t_s)^3}{(t_e - t_s)^2} - (2A - B) \frac{(t - t_s)^2}{t_e - t_s} + A(t - t_s) + l_{max}$$

..... (1)

となる。

【0035】次に、このように描かれた連続曲線304上で、元の時刻tiにあるものを新しいliとして置き換える。以上の過程は、それぞれ必要なデータが揃い次第逐次行うことができる、重要度レベルデータの入力と平行して処理し、入力の終了時にはオーバーフロー区間を推定したliを確定させることができる。

$$I'_i = \frac{W_{max} - 2l_{max}}{W_{max}^3} I_i^3 + \frac{3l_{max} - 2W_{max}}{W_{max}^2} I_i^2 + l_i$$

..... (2)

ここでWmaxは全体の重要度レベルデータの中での最高値である。ただし、Wmaxがlmaxを越えていない場合にはこの変換は行わない。この変換は、大きな値ほど強く圧縮されるため、元からlmaxの範囲内にあったデータが受ける影響が少なくて済むという特徴を持つ。また、この変換によって元のデータの大小関係が失われることはない。さらに、平滑化したデータをもとにオーバーフロー区間の推定を行っているために、オーバーフロー

滑後レベルlaveはステップS201、ステップS218に示すように、元の重要度レベルlと同じ初期値、終了値を持つ。また、重要度レベルが最大値lmaxである状態が3サンプル続いたとき、この区間(以下オーバーフロー区間という)にlmaxを越えるレベルが存在したと推定し(ステップS206、ステップS211)、オーバーフロー区間の入口と出口を元の重要度レベルと一致させる(ステップS213～ステップS217)。後処理でオーバーフロー区間を検出し、区間内の仮想的な最高レベルを推定する。それ以外の区間では、極大値と極小値の中点を平滑後レベルの座標点としている(ステップS207、ステップS212)。

【0032】次に、平滑後レベル(tave,k, lave,k)を利用してオーバーフロー区間の重要度レベルの変化を推定するが、これについて図3を用いて説明する。

【0033】オーバーフロー区間301内では、区間の入口302および出口303で区間外の変化と同じ値、同じ傾きを持つような2次又は3次関数と推定する(境界条件)。例えばオーバーフロー区間301の入口302、出口303の時刻がそれぞれts, te、入口での平滑後レベルの傾きがA、出口での傾きが(-B)であったとすると、オーバーフロー区間301内で推定される時刻tでの重要度レベルl'(304)の式は

【0034】

【数1】

$$l' = \frac{(t - t_s)^2}{t_e - t_s} + A(t - t_s) + l_{max}$$

..... (1)

【0036】さて、ここまでで確定したliではオーバーフロー区間においてデータはlmax以上の値となっていることがありうるため、全体を0からlmaxの範囲内に圧縮する必要がある。そこで、以下の式をもってliを変換する。

【0037】

【数2】

$$l'_i = \frac{3l_i - 2W_{max}}{W_{max}^2} I_i^2 + l_i$$

一区間の入口直前、出口直後の局所的なliの急峻/緩慢な立ち上がりの影響が小さい。

【0038】以上では、重要度レベルが規定値の範囲の最大に達している場合の修正について説明したが、重要度レベルの規定値の最小に達している場合についても同様の方法で修正を施してもよい。

【0039】次に、利用者の操作によって重要度レベルの変更・修正を行う場合の例について図4を用いて説明

する。

【0040】この操作は図1中では以下のようにして処理される。まず利用者は、マウス等の入力装置、又は先に用いた視線検出器をポインティングデバイスとして転用することによって、同実施例の情報処理装置に指示を与える。この指示は、操作インターフェース109によって受け止められ、操作インターフェース109は利用者の入力に応じた画面／音声変化（これに関しては後で説明する）を出力すべくアドレス生成部112に信号を送る。アドレス生成部112では、表示すべき原情報の位置を記録媒体107上の格納場所（アドレス）として出力し、読み出し制御部105へと送る。読み出し制御部105は、記録媒体107を機械的にコントロールし、媒体上のしかるべき位置から原情報をとりだす。取り出された原情報は原情報一時記憶部113へ送られ、既に入力されている重要度情報とともに画面作成部114においてグラフィカル・ユーザインターフェースとなり、画像提示部106及び音声提示部116を介して利用者に提示される。

【0041】一方、利用者は、この画面を見ながら重要度レベルを修正するわけだが、この操作に伴う重要度レベルの変更は、修正演算部104を介して行われる。既に入力されている重要度レベルは重要度情報一時記憶部110に蓄積され、この操作によって修正演算部104で修正され、再び重要度情報一時記憶部110に帰還する。修正が終了すると、一時記憶された重要度レベル情報は、記録制御部103へ出力され、記録媒体107上でアドレス生成部112によって指定されたしかるべき格納場所へ記録される。当然ながら、重要度情報をいくつに分割して、分割の一つを重要度情報一時記憶部110に蓄積し、修正→帰還→記録→次の分割を一時蓄積、という動作を繰り返してもよい。

【0042】ここで、図4に戻り実際の処理について述べる。

【0043】上述の方法で重要度レベルを入力した後、本発明の情報処理装置は重要度レベルの極大値、極小値と、それぞれを記録した時刻を列挙する。そして極大値の大きなものから順に、極大値を記録した画像402を画面上に提示する（図4の（a））。ここで提示する画像の数は、3枚、5枚、10枚等、任意に設定することができる（図4では3枚の例を示す）。また、提示する画像402は、必ずしも極大値を示した瞬間の画像でなくともよく、その極大値を含むカット（2つの連続したシーンチェンジの間）の先頭画面でもよく、また、提示された画面をマウスでクリックすることで、その最大値を含むカット全体にわたって再生を行うようなものであってもよい。

【0044】この提示された画面402から、利用者は本装置が利用者自身の重要度レベルをどう推定したかを知ることができる。提示された推定重要度レベルに違和

感があるとき、利用者は、この画像を並べ替えることによって、本装置に順位の訂正を指示する。例えば、本装置が2位と推定した場面403が、実は1位と推定した場面404よりも「重要である」と利用者が感じた場合、利用者は2位の画面403を1位の画面の上へと変更する指示を行う。並べ替えの操作は、図1中の入力装置108により行うが、キーボード、ボタン又はリモートコントローラのキーパッド等で訂正したい画像（上の例では2位の画面403）を選び、次に新しい順位の場所（1位の画像の上の位置405）を選ぶ。あるいは、同様の操作をマウスを用いて行ってもよい。また、視線検出装置101を利用して、該画面を注視することによって選択を行ってもよい。

【0045】順位の訂正が指示されると、本装置は指示された画面前後での重要度レベルをどの値に変更すべきかを決定する。例えば、2位と3位の中間へと訂正を行った場合、2位の重要度レベルと3位の重要度レベルの中間値等となる。あるいは、1位を上回るレベルへの訂正を行った場合、1位と2位の重要度レベルの差と同じだけ1位の重要度レベルより高い値等となる。例えば、1位のレベルが80、2位のレベルが78、3位のレベルが70であるようなとき、1位の部分を2位と3位の間に訂正すると、1位の部分の変更先の重要度レベルは74となる。また、同じ例で、2位の部分を1位の上に訂正すると、変更先の重要度レベルは90となる（移動対象となっている2位=78は計算に用いないので、82とはならない）。この訂正の結果は改めて画面に（例えば図4の（b）のように）表示され、利用者は自分の訂正の結果を知ることができる。

【0046】以上のように、変更先の重要度レベルが決定されたときの変更手続きを、図5を用いて以下で説明する。

【0047】まず、重要度レベルを下方に変更する場合（図5の（a））、変更したい極大値503をはさんで、その前後の極大値（504、505）の間の範囲を変更する。変更前の極大値を1p、変更先の重要度レベルを1adjとすると、変更したい極大値の前後の極大値（504、505）から、前後の極小値（506、507）の間（504から506までと、507から505まで）は、1から1adj／1pの間を線形に変化する関数を、もとの重要度レベルにかけ合わせる。前後の極小値にはさまれた区間（506から507まで）では、一定値1adj／1pをかけ合わせて、新たな重要度レベルとする。図5の（a）の下部に示したのは、そのかけ合わせる関数の概形である。一方、重要度レベルを上方に変更する場合（図5の（b））、変更したい極大値508をはさんで、その前後の極小値（509、510）の間を変更する。下方に変更する場合と同様に1p、1adjを定義すると、前後の極小値（509、510）から変更する極大値508まで、1から1adj／1pの間で

線形に変化する関数を、もとの重要度レベルにかけ合わせる。同様に図5の(b)の下部に示したのは、そのかけ合わせる関数の概形である。

【0048】もし、この変更の結果、重要度レベルが予め設定された重要度レベルの最大値 I_{max} を越えた場合、図3をもちいて上述したのと同様の方法で、 I_{max} に収まる範囲へと補正する。この補正は、すべての順位変更が終わってから行ってもよいし、必要に応じて順位変更ごとに行ってもよい。

【0049】最後に、以上のようにして入力・補正された重要度レベルを用いて、自動的にもとの情報を加工・提示する方法について説明する。

【0050】この場合、図1においては原情報と重要度レベル情報との両者が記録媒体107から読み出し制御部105を介して読み出され、それぞれ原情報一時記憶部113、重要度情報一時記憶部110に蓄積されるが、重要度情報一時記憶部110の重要度レベル情報に基づいて原情報のうちの提示すべき部分が提示部分選択部111によって選択される。これについては後で詳しく述べる。アドレス生成部112では、選択された部分に関する情報を提示部分選択部111より受け、記録媒体107上で提示すべき情報が記録されている場所をアドレスとして出力する。読み出し制御部105では、このアドレス情報に基づいて選択的に記録媒体107にアクセスし、原情報の部分を原情報一時記憶部113に送る。以降の過程はすでに説明した画面表示方法と同じである。

【0051】ここでもちろん、アドレス生成部112では記録媒体からの読み出し場所を制御する代わりに、原情報一時記憶部113からの読み出し場所を制御してもよい。この場合、一般的に読み出しスピードの向上を望むことができる（現状では一般に記録媒体107に用いられる光磁気ディスクなどのアクセススピードよりも、原情報一時記憶部113に用いられる半導体メモリ素子の方が早い）。以下では提示部分選択部111で原情報の部分選択を行う過程を具体的に説明する。

【0052】ここで説明する加工・提示の方法は、情報の意味的区切り（動画像のシーンチェンジ、音声・文書の文章単位や段落単位、音楽のフレーズ=4~16小節程度で構成される展開のパターン）を、既存の画像認識、音声認識など別の方法で検出し、その区切りを利用する場合と、しない場合の2通りがある。

【0053】まず、区切りを利用しない場合について図6を用いて説明する。

【0054】利用者は、情報加工の結果として生成される提示情報に希望する時間的長さを入力する。これはボリュームつまみのようなものによってもよいし、キーボードを用いて直接「何分何秒」と入力してもよい。即ち、時間長を入力する方法であれば、一般に用いられているいかなる方法でも構わない。本装置では、しきい値

601を、規定の重要度レベル最大値 I_{max} 602より徐々に下げてゆき、重要度レベルの時間推移603の中で、しきい値601を越える時間区間604の合計を計算する。この計算結果が入力された提示希望時間を越えるまで、しきい値601を下げる過程を続ける。このようにして提示希望時間を越える直前のしきい値601が決定したとき、本装置はしきい値601を越える時間区間604だけを順次提示する。あるいは、重要度レベルのしきい値以上の極大値605の瞬間の情報を画面に列举しておき、その画面をマウスまたは注視などで選択したときには、この極大値を含んでしきい値を越える時間区間を提示するという方法もある。これによって、利用者は情報の全時間のうち、特に重要度の高い部分だけを選択的に見ることができる。

【0055】次に、情報の意味的区切りが既知で、それを利用する場合について図7を用いて説明する。

【0056】まず情報が動画像である場合について説明する。

【0057】動画像に対応して重要度レベル701が付与されており、動画像の意味的区切りであるシーンチェンジ702がわかっているとする。時間的にとなりあう2つのシーンチェンジ702間の時間区間をカット703と呼ぶこととする。1つのカット703内では、重要度レベルはそのカット703での最大の値704に一致させる。こうすることによって、上記の情報の区切りを利用しない場合と同じ方法が利用できる。

【0058】即ち、しきい値705を徐々に下げ、しきい値705を越える時間区間の合計が設定された提示希望時間を越える直前のしきい値705を求める。このとき、しきい値705を越える時間区間、即ちカットを順次提示することによって、カット単位で要約を作成することができる。

【0059】また、カット703内の重要度レベルを、そのカットでの最大の極大値を用いるかわりに、カット703内の重要度レベルの積分値をカット703の長さで割った「重要度レベル密度」706に一致させて、上記と同様のカット選択を行うこともできる。

【0060】この2つの選択方法が持つ意味の違いは、前者（カット703内の重要度レベルは最大の極大値704）が、瞬間的な最大の印象の強さでカット703を評価するのに対して、後者（カット703内の重要度レベルはカット703内での平均値706）は、カット703全体が与えた印象の強さで評価していることである。

【0061】以上の中で「順次提示」を行う際のアドレス生成部112の動作の例を図8を用いて説明する。

【0062】図8中の折れ線グラフのうち、右にあるもの((b))は図6のグラフを90度回転したものである。図6を用いて説明した方法で選択された部分がハッキングして示してある。この様な場合、選択された部分

を順次提示する時には、アドレス生成部112は、図8の左((a))に示すようなアドレスを出力する(ただしこれは記録媒体107上に原情報の時間経過と線形に記録がなされた場合である。時間経過と因果関係のない配置で原情報が記録されている場合、図8左のグラフの縦軸はアドレスの代わりに提示すべき時刻位置を示す)。即ち、要約提示の際、選択された時間区間では正常な動作速度で再生され、そうでない場所はスキップされる。選択された部分が上述のようにカット単位の場合でも動作は同じである。

【0063】上記のようにして選択されたカットは、選ばれたカットを時間的に前にあるものから順次提示する方法の他に、カットの重要度レベルが高いものから順に提示する方法がある。その他にも、選択されたカットの先頭画面だけを小画面として画面に列举し、利用者がその小画面をマウスや視線などで選択すると、そのカットの動画像が提示されるという方法もある。ここで、カットを代表させる画面はカットの先頭画面である必要はなく、そのカット中で最も高い重要度レベルを示した瞬間の画面を表示してもよい。あるいは、上で述べてきたような方法で提示すべき場所だけを選定しておき、それぞれの区間の提示時間の早さや方向、順序などは利用者の操作によって自由に変化させられるようになっていてよい。このようにすると、例えば10秒ずつ30枚提示される静止画が原情報であるような場合、特に重要な画像10枚だけを重要度レベルのしきい値をもちいて選択しておき、その10枚中の1枚1枚は好きな時間だけ見る、といったことが可能になる。

【0064】次に、情報が音楽(曲)であって、情報の区切りがわかっている場合の例を図9を用いて説明する。

【0065】図9にあるように、例に示す曲801は10のフレーズで構成されている。ダッシュ(‘)のつけられた部分は、同じ記号でダッシュのない部分の変形である。Aは前奏(イントロ)、Dは間奏、Fは後奏(エンディング)と一般にいわれる部分で、歌の部分がB B ‘ C (1番=1コーラス目)、B ‘ C E C ‘ (2番=2コーラス目)である。A、B、などというフレーズを図7を用いた説明でのカット703に置き換えて同様の処理を行い、重要度レベルの高いフレーズ802を抜き出せば、その曲全体を聞くことなく、もっとも印象深い部分だけを聞くことができる。目的の曲を探すような場合に、こうして作られた曲の要約だけを次々に聞いていけば、印象に残った部分に達するまでの時間を節約できるので、検索に要する時間が短くなることが期待できる。

【0066】(第2実施例)次に第2実施例として、本発明の情報処理装置においてユーザが行う処理、及び提示部での表示について図を用いてより詳細に説明する。

【0067】同実施例では入力のためのポインティングデバイスにマウスを使用することを仮定しているが、本

発明に係る情報処理装置においては、いかなるポインティングデバイスでも使用可能である。

【0068】まず、ユーザが重要度レベルを利用して動画像の提示を行う場合のユーザの操作、及び提示部での表示について説明する。

【0069】ユーザが動画像を提示させるときには、提示部にはたとえば図10又は図11のような表示を行う。図10は表示させる動画像を大きく表示させており、一方図11では動画像に付与された重要度レベルを同一画面内で明示している。これらの表示方法は、用途によってユーザが選べるようにしておく。ここで、1000は重要度レベルを利用して動画の表示を行うときに重要度レベルのしきい値を調節するためのレバーで、レバーを上に上げれば動画像の重要度レベルの高い部分のみが表示されるようになり、逆に下に下げれば重要度レベルの低い部分までも表示されるようになる。これは、第1実施例で図6や図7を用いて説明したのと同様である。

【0070】1001は、提示時間表示窓であり、レバー1000によって重要度レベルのしきい値が設定されたときに、一つの動画の中でしきい値を上回る重要度レベルが付与された部分の合計がどの程度の時間になるかを表示するものである。この図の例では12分41秒となっている。ユーザは動画の大まかな内容のある時間内で見てしまいたいときには、窓1001の中の時間を見ながらレバー1000を調整すればよい。もちろん、第1実施例で説明したように、直接窓1001の中に時間を打ち込むことにより、重要度レベルのしきい値を設定することも可能である。この際には、窓1001にマウスカーソルをあわせてクリックし、次にキーボード等の入力装置から時間を入力する。希望の時間に設定ができたら、1008の操作ボタンのうち、「はじめから再生する」ボタンを押すことにより、動画の中の重要度レベルの高い部分だけを希望の時間内で見ることができる。この際には、第1実施例で説明した情報の意味的区切りを利用する場合、及び利用しない場合のどちらでも場合においても同様の手続きによって動画の提示を行うことができる。

【0071】1003は、重要度レベル表示窓であり、この中には動画の時間軸に対応して付与された重要度レベル1004が表示されている。また、1009は、重要度レベルしきい値設定レバー1000によって設定されたしきい値のレベルを示している。窓1003の中には通常、動画全体のうちの一部分が表示されており、動画全体の中のどの部分であるかは1006の窓内に表示される。図11の例では、動画全体が65分であるのにに対し、重要度レベル設定窓内に表示されているのは約20分から35分までの間の15分程度である。ユーザは窓1003の中に表示された重要度レベルを見ながら、レバー1000を動かすことにより重要度レベルのしき

い値を調整することができる。たとえば、動画の中の現在表示されているフレーム付近に大変興味があり、その周辺をもっと見てみたいと感じたときには、一時的に（再生を一時停止するなどして）重要度レベルのしきい値を下げてから動画の再生を行い、興味のある部分を見てしまったら再び重要度レベルのしきい値を元のレベルに戻す、といったことができる。

【0072】以上の操作は、動画だけではなく静止画群や音声に対しても行うことができる。ここでいう静止画群は、何らかの順序を持った静止画の集まりである。例えば、旅行に行ったときに撮った写真は、撮影した順番を持った静止画の集合であるから、ここで言う静止画群である。静止画群を提示する際には、窓1003の横軸は時間ではなく、静止画の何番目という順序を表すことになる。また、映像を持たない音声は、1002の表示窓に音声の波形を表示したり、または特定の音のオン・オフの情報をバーチャート形式で表示するようにしてもよい。波形の場合には1003上のカーソルの位置に対応した時間を中心とした前後の時間にわたる波形が表示される。音のオン・オフの情報を表示する場合には、マウスカーソルの位置に対応した一瞬の状態の表示、又は波形の場合と同じく前後の時間にわたるオン・オフ状態の表示を行う。

【0073】また、動画像、静止画群、音声のどの場合も、ユーザの設定した重要度レベルのしきい値により選択された部分を再生する際に、再生速度、もしくは再生時間はユーザによって自由に選択できるようにしてよい。例えば、動画や音声の場合は、通常の再生速度で表示するほか、再生速度をその部分の重要度によって決められた倍率だけ変化させて提示する方法や、カットで区切られた一つのシーン（音声の場合は、一小節などの区切り）は同一の時間で表示させるように再生速度をコントロールするなどの方法から選んで再生する。静止画群の場合は、ユーザの指示があるまで次の静止画を表示させない方法、一枚の静止画につき一定の時間だけ表示させる方法、または重要度によって決められた時間だけ表示させる方法などから選択できる。

【0074】ここまで重要度レベルは動画一つにつき一種類しか付与されていないことを前提に説明してきたが、重要度レベルは複数付与することも可能である。例えば、一つの動画や音声、静止画群に対しても利用者ごとに重要度レベルを用意することもできるし、また、目的別によっていくつかの重要度レベルを付与することも可能である。具体的には、例えば動画がドラマであったときに、アクションシーンを見るといった目的や、泣かせるシーンを見たいといった目的でそれぞれ別の重要度レベルを付与することができる。

【0075】1005は、重要度レベル選択ボタンで、それぞれのボタンに用意されている重要度レベルの名前が表示されている。例えば、利用者の名前であったり、

アクションシーン、泣かせるシーンといった目的別の名前などが表示されている。他の重要度レベルを使って動画の提示を行うためには、ボタン1005を選択し直せばよい。窓1003の中では他の重要度レベルを選択すると、それに応じて指定されたボタンに対応する重要度レベルを表示するよう変更される。

【0076】重要度レベルの種類として、ユーザの履歴を設けることもできる。これは、動画の中でユーザが既に見てしまった部分とまだ見ていない部分とを重要度レベルとして明示させるためのものである。まだ見ていない部分には高い重要度レベル、そして既に見てしまった部分については低い重要度レベルを付与しておけば、重要度レベルのグラフを見ることによってそれぞれの分類が一目瞭然になる。もちろん、重要度レベルのしきい値設定レバー1000を調整してまだ見ていない部分のみを選択して提示させることも可能になる。この場合、重要度レベルはユーザが動画を見るたびに更新されなければならない。

【0077】複数の重要度レベルの中から一つの重要度レベルを選択して動画の再生時に利用するほかに、複数の重要度レベルを選択し、選択された重要度レベルに所定の演算を施して新たな重要度レベルを定義し、利用することもできる。例えば、二つの重要度レベルを選択し、どちらかつ重要度レベルがユーザの設定したしきい値を上回る部分を選択して表示させたい場合には、二つの重要度レベルの論理和をとればよい。より具体的には、「スリル」という重要度レベルと「美女」という重要度レベルが用意されているときに、スリルがある、又は美女が登場しているシーンだけを選択して見たいものとする。そして、「スリル」の重要度レベルが図12の(a)、「美女」の重要度レベルが図12の(b)のごとくであったものとする。ユーザは「スリル」と「美女」の重要度レベルを選択し、さらに「どちらかがしきい値を上回る部分の提示」を行う旨を指示し、重要度レベルのしきい値を入力する。これらの重要度情報はユーザが重要度レベルの選択を行ったとき、又は動画、音声、静止画群など源情報を選択したときに、記録媒体107から読み出され、重要度情報一時記憶部110に保存される。そして、二つの重要度情報の演算を行うためにそれぞれの重要度情報は修正演算部104に送られる。

【0078】修正演算部104では、「スリル」がある、又は「美女」がでている場面を選択して提示するために、まずそれぞれの重要度レベルについて、操作インターフェース109より入力された重要度レベルのしきい値を上回る部分に1、下回る部分に0を割り当て、2値化する（図12の(c)、(d)）。そして、対応するフレームごとに2値化された重要度レベルの論理和をとる（図12の(e)）。

【0079】このとき、演算結果として1が得られたフ

レームが提示されるフレームである。このようにして二つの重要度レベルの演算により新たに作られた重要度レベルは重要度情報一時記憶部110に送られる。必要であれば、新たに作られた重要度レベルは記録制御部103を介して記録媒体107に記録される。重要度情報一時記憶部110に記録された新たな重要度レベルは、実際にユーザに提示される部分を決定するため、提示部分選択部に送られ、しきい値との比較の結果、提示部分が決定される。

【0080】二つの重要度レベルの間の演算としては、上記の論理和のほか、論理積を使うこともできる。これは、二つの重要度レベルの両方が指定したしきい値を越えている場面だけを見たい場合に利用することができる。上記の例では、「スリル」があってなおかつ「美女」も登場している場面を見たいときに利用できる。二つの重要度レベルの論理和を求めるには、修正演算部104に送られた二つの重要度レベルを先程と同様にしきい値と比較をして2値化する。そして、2値化された重要度レベルの論理積をとって新たな重要度レベルとし、重要度情報一時記憶部110に送る。その後の処理は論理和の時と同様である。

【0081】また、他の演算として二つの重要度レベルの平均(和)も利用できる。これは、例えば複数の人が同一の映像に対して重要度レベルを付与した場合に、利用者がなるべく客観的な重要度レベルを利用したいと思っている場合や、様々な目的別的重要度レベルが付与されている映像に対して、全体的な重要度レベルを利用したいときなどに便利である。平均重要度レベルを求めるため、まず論理和を行うときと同様に二つの重要度レベルが重要度情報一時記憶部110から修正演算部104に送られる。修正演算部では二つの重要度レベルの平均を計算し、新たな重要度レベルとする。新たな平均重要度レベルは重要度情報一時記憶部110に送り返され、先程と同様、必要があれば記録媒体107に記録される。そして提示部分を決定するため、新たな平均重要度レベルは提示部分選択部へ送られ、操作インターフェース109に入力されたしきい値との比較により提示部分の選択が行われる。

【0082】重要度レベル間の演算を行って新たな重要度レベルを求める方法は、二つの重要度レベルだけに限られるものではない。もっと多くの重要度レベルを選択し、それらの間の複数の演算を組み合わせて新たな重要度レベルを求め、利用することも可能である。

【0083】また、図10や図11のような提示の他に、図13や図14のような提示の方法を選択できるようにしておく。

【0084】図13では重要度レベルの設定レバー100や時間表示窓1001は図10や図11と同様である。しかし、レバー1000が設定されると、付与された重要度レベルがしきい値を上回る部分の中から代表的

なフレームが選ばれ、提示される点が異なる(1100)。代表フレームは重要度レベルの高いフレームを表示可能な枚数だけ選択するのがよいが、時間的に隣接したフレームばかりが表示されないように所定の時間幅を設けて、その時間幅内では一つのフレームしか表示されないようにすると、動画全体から代表フレームが選ばれて都合がよい。また、重要度レベルのしきい値を低く設定すると提示される動画の時間が長くなり、これに伴って表示する代表フレーム数も多くなってしまう。このような場合は複数のページにまたがって代表フレームの表示を行うようにするとよい。

【0085】代表フレームにマウスカーソルを合わせ、クリックして指定すると、図15のように動画を表示する窓1101が表示され、指定されたフレームから動画が再生される。

【0086】図14の表示は図13のような代表フレームの表示と重要度レベルのグラフとを同時に表示させたものである。代表フレームが動画像のどの部分に対応しているかを明示させてるので、このような表示を行うことによりユーザは自分で動画のどの部分を見るのかが明らかになる。

【0087】静止画群の場合には、表示窓1100にはやはり重要度レベルによって選ばれた静止画が表示される。ただし、重要度レベル表示窓1003の横軸は時間ではなく、静止画の順序を表している。音声の場合は、表示窓1100には表示窓1002と同様に音声波形や特定の音のオン・オフの状態を示すバーチャートが表示される。

【0088】以上のような手続きでユーザはすでに付与されている重要度レベルを利用して、動画の中の興味のありそうな部分だけを選択的に提示することができる。

【0089】次に、ユーザが手入力で動画、静止画群または音声に重要度レベルを付与する場合、及び既に付与されている重要度レベルを修正する(第1実施例とは異なる)場合のユーザの手続き、及び提示部への提示について説明する。

【0090】図16は手入力により動画の重要度レベルの付与、もしくはすでに付与されている動画の重要度レベルの手入力による修正を行う場合の、提示部に提示される画面の例である。

【0091】重要度レベル入力もしくは修正に先立って、入力もしくは修正したい重要度レベルを重要度レベル選択ボタン1005で選択しておく。1200は重要度レベル設定窓で、この中で重要度レベルの入力もしくは修正を行う。1006は重要度レベル設定窓1003に表示されている時間部分を表示したものであり、窓全体が動画像全体、そして斜線部分が窓1002に表示されている時間部分に相当する。1201は現在1002に表示されているフレームがどの部分であるかを表示するための表示フレーム位置マークである。

【0092】重要度レベル設定窓1200は、左右方向に動画の時間が対応しており、重要度レベル設定窓の上部には時間の目盛りが表示されている。重要度レベル設定窓内にマウスカーソル1007が入ると、マウスカーソルの位置に対応した時間のフレームが自動的に1002に表示される。また、重要度レベル設定窓1200内からマウスカーソルが外に出るときには、マウスカーソルが出る瞬間のカーソル位置に対応した時刻の映像を表示したままになる。静止画群に対して付与された重要度レベルの編集を行っているときには、静止画群の再生の際と同じように重要度レベル設定窓1200の横軸は静止画の何枚目という順番を表す。マウスカーソルが重要度レベル設定窓内にあるときには、マウスカーソルの横方向の位置に対応した順番の静止画が常に表示窓1002に表示される。一方、音声に付与された重要度レベルの編集を行うときには、表示窓1002には重要度レベル設定窓1200内のカーソルの横方向の位置に対応した時間を中心とするその前後にわたる区間の波形が表示される。波形ではなく、特定の音のオン・オフを示すバーチャートの表示でもよい。そして、重要度レベル設定窓1200内でマウスカーソルを移動させると、移動させた速度に合わせて対応した時間の音を出力する。マウスカーソルをゆっくり動かせばゆっくりとした音が出来され、すばやく動かせば早い音が出来される。このとき、マウスカーソルを動かした速度によって音の高低が変化してしまうので、これを抑制する処理を行うようにしてもよい。重要度レベルの設定を行うには、図17乃至図19のような操作を行うので、以下で説明する。

【0093】まだ重要度レベルが付与されていないときには、全ての部分で基準レベルの重要度レベルが付与されている。従って、重要度レベル設定窓内の重要度レベル表示は基準レベルだけの平坦なものである。まず、重要度レベルを付与したい部分の最初のフレームを表示せんように重要度レベル設定窓内でマウスカーソルを動かす。最初のフレームが1002の表示窓に表示されたらマウスボタンを押す(図17)。マウスボタンは押したままマウスカーソルを移動させ(ドラッグ)、重要度レベルを付与したい最後のフレームを表示せんようにマウスカーソルを移動させる。このとき、重要度レベル設定窓内でのマウスカーソルの動きは、左右方向は動画の時間に対応し、上下方向は重要度レベルに対応している。従って、重要度レベルを付与する部分の最後のフレームを表示せんように左右にマウスカーソルを移動させつつ、マウスカーソルを上下方向にも移動して希望の重要度レベルに合わせる(図18)。目的のフレームの表示と付与したい重要度レベルが同時に得られたならば、マウスボタンを離す(図19)。以上の操作により、はじめは平坦であった重要度レベルが図19のように指定した部分だけ変更される。

【0094】一度の操作で複数の重要度レベルを設定さ

れた部分には、同じ重要度レベルの値が付与される。また、ここでは、はじめに重要度レベルを付与したい区間のはじめのフレームを指定し、次に最後のフレームをマウスで指定したが、はじめに重要度レベルを付与したい区間の最後のフレームを指定し、次にはじめのフレームと重要度レベルを同時に指定することも可能である。

【0095】図17から図19では、重要度レベルは基準レベルよりも上に設定されたが、基準レベルよりも下側の重要度レベルを指定し、負の重要度レベルを設定することも可能である。動画の中にあまり表示させたくない部分が含まれるような場合には、負の重要度レベルを設定するとよい。重要度レベルが設定されていない部分に重要度レベルを付与するには、以上のような操作を繰り返し行えばよい。

【0096】一度設定された重要度レベルに変更を加える(指定した範囲内の重要度レベルを一定倍率で拡大/縮小する)ときには、まずマウスカーソルを重要度レベル設定窓内の変更したい部分のはじめの部分にマウスカーソルを合わせる。表示窓1002に表示されたフレームが修正開始部分のはじめのフレームであることを確認した後、マウスボタンを押す(図21、図21)。マウスボタンを押したままマウスカーソルを移動させると、左右方向の移動で重要度レベルを変更する範囲を、そして上下方向の移動で変更範囲内の重要度レベルの拡大/縮小レベルを指定する(図22)。このとき、拡大/縮小の倍率は変更範囲内の最大の重要度レベルがマウスカーソルの上下方向の位置に対応するように設定される。即ち、変更区間の重要度レベルの最高値が 1_{max} 、マウスカーソルの上下方向の位置に対応する重要度レベルが 1_c であるとき、変更範囲内の重要度レベルは全て $1_c / 1_{max}$ 倍される。変更範囲と変更値が決定したらマウスボタンを離し、変更を確定させる(図23)。このとき、マウスをドラッグしたまま重要度レベルの基準値よりも低い位置にマウスカーソルを合わせて確定すると、変更範囲内の正の重要度レベルを負の重要度レベルに変更することができる。もちろん同様の操作で負の重要度レベルを正に変更することもできる(図24の(a)～(c))。

【0097】また、最後に基準レベルの位置に合わせてマウスボタンをはなせば、変更範囲が全て基準レベルに設定し直されるので、重要度レベルをキャンセルする際に利用することができる。

【0098】以上の説明では、重要度レベルを新たに設定する手続きと、設定されている重要度レベルを修正する手続きとは同じものである。新たな設定と修正のどちらが行われるかは、マウスをドラッグして左右に動かすことによって指定する時間範囲に、既に設定された重要度レベルが存在するか否かによって決定される。指定時間範囲内の重要度レベルが全て基準レベルであれば新たな重要度レベルの設定になり、指定時間範囲内に基準レ

ベル以外の重要度レベルが含まれていれば修正が行われる。

【0099】また、重要度レベルの設定及び修正は、重要度レベル設定窓1200内に表示された時間範囲内でしか行えない。重要度レベル設定窓内の時間範囲を変更するには、表示範囲指定窓1006を使う（図25～図27）。表示範囲指定窓全体は動画全体を表し、そのうち斜線部分が重要度レベル設定窓内に表示されている時間範囲である。表示範囲指定窓の上部には対応する時間が表示されている。重要度レベル設定窓内の表示時間範囲を変更するには、表示範囲指定窓内の斜線部分にマウスカーソルを合わせ、ドラッグしたまま左右に移動させ、適当なところでマウスボタンを離して移動先を確定させる。このように斜線部分を移動させると、表示される範囲の長さを変更せずに、表示時間範囲を移動することができる。一方、斜線部分の先頭、もしくは終端部分をドラッグして移動させると、ドラッグされた先頭、もしくは終端部分がマウスカーソルとともに移動する。このとき、表示範囲指定窓内の斜線部分の大きさはマウスカーソルの動きに伴って変化し、従って重要度レベル設定窓内に表示される時間範囲の長さも変化する。

【0100】重要度レベル設定窓に表示される時間範囲（静止画群の場合は何番目から何番目という順番の範囲になる）の変更は、表示範囲指定窓内で行うほか、図16の1202や1203のボタンをマウスでクリックすることによっても行うことができる。1202は左右へのスクロールボタンで、マウスカーソルをこのボタンに合わせてマウスボタンを押すことによって、重要度レベル設定窓に表示される時間範囲がボタンに表示されている方向に移動する。表示時間範囲の移動に伴って、表示範囲指定窓1006の中の斜線部分も移動する。図25は右（時間の順方向）へのスクロールボタンを押しているときの表示例である。スクロールを行っているときには、重要度レベル指定窓に対して表示フレーム位置マーク1201は動かない。従って、スクロールボタンを押してスクロールを行っている最中は、画像表示窓1002に表示されるフレームは表示フレーム位置マーク1201の指示す時刻に対応して刻々と変化する。従って、スクロールボタンは図16のように重要度レベル設定窓の右端と左端に配置するのが好ましい。なぜならば、まず右にスクロールする際には、重要度レベル表示窓内の右端の映像を表示させておくとどこまでスクロールすべきかが決定しやすい。そこで右のスクロールボタンを重要度レベル設定窓の右端に設定しておくと、マウスカーソルが重要度レベル設定窓内を出る位置が自然に右端に近い位置になる。その結果として表示フレーム位置マークも右端に固定されて、表示されるフレームも重要度レベル設定窓の右端の部分になるためである。左（時間をさかのぼる方向）へのスクロールボタンは同様の理由で重要度レベル設定窓の左端が望ましい。

【0101】1203は表示時間範囲の倍率変更ボタンで、ボタンに「2」と表示されているボタンをクリックすると、重要度レベル設定窓内に表示されている時間区間内の表示の詳細さが2倍になる。すなわち、重要度レベル設定窓内に表示される範囲は半分になるが、その分大きく、詳しく表示されるようになる。このとき、表示フレーム位置マーク1201に対応しているフレームが重要度レベル設定窓内で位置を変えないように表示される。図26は倍率変更ボタン1203を押す前の表示例で、倍率変更ボタンの「2」を押した後は図27の表示に変わる。倍率変更ボタン1203の「2」を押した後では、表示フレーム位置マークの左右の表示時間範囲が半分になっている。表示倍率変更ボタン1203の「1／2」は、「2」とは逆に表示の詳細さを半分にして、表示される時間範囲を2倍にするボタンである。やはり倍率を変えたときには表示フレーム位置マークのフレームが重要度レベル設定窓内で位置を変えないように表示される。また、いずれの表示倍率の変更も、変更を指定した後には表示位置指定窓1006内の斜線部分の大きさが、2倍もしくは1／2になる。表示倍率変更ボタン1203は、重要度レベル設定窓1200の中心付近に配置することが望ましい。これはスクロールボタンの配置と同様の理由による。即ち、表示の倍率を変更する際には、倍率変更後でも重要度レベル設定窓1200内の中心部分を表示させておきたい場合が多い。そのためには表示フレーム位置マークを重要度レベル設定窓1200内の中心部分においておく必要がある。従って、マウスカーソルが重要度レベル設定窓1200内から出る位置を中心部分にしなければならず、結局、倍率変更ボタン1203を中心部分に設定しておけば自然にこのような操作が行えることになるからである。

【0102】なお、同実施例では変更できる倍率が2倍と1／2倍の2種類のみであるが、もっと多くの倍率を用意したり、ユーザが倍率を指定できるようにしておいてよい。

【0103】以上のような重要度レベルの選択、新規設定、変更、及び重要度レベルを付与する範囲の変更を行えば、動画や音声、静止画群に対する重要度レベルの設定が行える。

【0104】次に、いったん重要度レベルを付与した後に、もう一度変更がないかどうか確かめるプレビュー操作について説明する。

【0105】重要度レベルを付与した後に、妥当なレベル付けを行ったかどうかを確かめる操作がプレビューである。プレビューは図28のような表示のもとで行う。図28の表示は右側の一部分を除いて図11の表示と同じである。従って、図11と同一の部分を利用すれば、通常の再生と全く同様の操作が行える。ここで、何回か異なる重要度レベルのしきい値設定を行って動画の再生を行い、もしも重要度レベルの設定が満足のいくもので

あれば変更を加えることなく重要度レベルの設定を終了すればよい。

【0106】しかしながら、満足のいかない重要度レベルが付与されている部分や、修正したい部分がいくつか見つかり、修正を行う必要が生じることがある。このような場合には、マーキングボタン1300やジャンプボタン1301を使う。マーキングボタンは修正したいところをマーキングしておき、後でまとめて修正する場合に有効である。プレビューで再生を行い、修正したいところが見つかるたびにマーキングボタン1300を押しておく。一通りプレビューによる再生が終わったら、再び手入力による重要度レベルの付与、修正を行う画面の表示に戻る(図29)。このとき、マーキングされた位置にはマーキングを示す印1302が表示されている。従ってこの部分を見つけて重要度レベルの修正を行えばよい。修正の操作は上述したとおりであるが、マーキングされた位置の重要度レベルが変更されたときには、マーキングは自動的に消えるようにしておく。また、動画中にマーキングされた部分が存在するときには、マーキングへのジャンプボタン1303が表示される。このボタンを押すと、現在表示されているフレーム位置よりも時間的に先の部分でマーキングされているところを探して、その部分が表示されるように重要度レベル指定窓内の時間範囲が変更される。このボタンの利用により、次々にマーキングポイントにジャンプして効率的に修正が行える。

【0107】ジャンプボタン1301は、プレビュー中に直ちに重要度レベルの修正を行いたい場合に利用する。プレビュー中にジャンプボタンを押すと、直ちに図16の手入力による重要度レベルの付与、修正の表示が行われる。重要度レベル設定窓内の範囲はジャンプボタンを押したときにプレビューで表示されていたフレームを中心とするように設定されている。従って、ジャンプボタンを押したときのフレーム付近の重要度レベルが直ちに修正できる。

【0108】以上のようなプレビュー及び修正を繰り返し、修正する部分がなくなれば、重要度レベルの付与、修正作業は終了する。

【0109】(第3実施例)次に、本発明に係る情報処理装置で、重要度レベルを推定する方法として眼球運動観察を利用した例について、図面を参照して説明する。

【0110】図30は第3実施例に係る情報処理装置において、視点移動の様子から重要度レベルを推定する方法を示すグラフである。

【0111】以下で説明する重要度レベル推定の過程は、上述した第1実施例において説明した判定部102の内部処理に相当する部分である。眼球運動測定装置から出力されるデータは、適切な補正と演算処理を施して画面上で利用者が実際に見ている視点データへと変換される。眼球運動測定装置から視点データを出力するまで

の過程は任意の方法でよい。眼球運動測定装置には現在のところ、眼球に赤外線を照射して強膜からの反射光強度を観測するもの、目の周辺に電極を取り付けて眼球内の電位差を観測するもの、電磁石を内蔵したコンタクトレンズを装着して磁界を検出するもの、あるいは目の画像を撮影して画像処理によって視点を計算するもの等が知られている。

【0112】以上のようにして得られた視点データの時間差分(微分)をとり、時刻ごとの視点移動速度901を求める。人間の眼球運動の中で最も早い運動であるサッケードは、主に視対象を20~50ミリ秒の間に移すときに起こるが、同実施例の情報処理装置では、上記視点移動速度901がしきい値902を越える部分をサッケード期間903とみなす。サッケード中は速い眼球運動のため、視覚に入力される解像度は低いことが知られているが、サッケードの前(904)数十ミリ秒から、サッケードの後(905)200ミリ秒程度までの間、不鮮明な像となることが解明されている。したがって、一連のサッケード前904、サッケード期間903、サッケード後905の間は利用者が画面から得ている情報量は少ないものとみなすことができる。従って、重要度レベルを得たい期間906に対し、「利用者が画像から情報を効率よく得た時間」すなわち高情報密度時間907の合計の、重要度レベル測定期間906に対する比をもって重要度の高さの指標とすることができる。重要度レベル測定期間906は、第1実施例の中では5秒単位、カット単位などとして説明した。ここで、しきい値902は、10~50[度/秒]程度の値である。

【0113】図31に同実施例の方法により視線解析から重要度レベルを推定した実験の結果を示す。この実験においては、被験者は静止画像を15枚提示され、1枚ごとに自由な時間だけ見ることを許されている。従って、被験者が視察を終えるまでの時間を被験者自身の重要度の高さを評価する一つの尺度としてよい。図中で横軸は視察時間、縦軸は本発明の方法で推定した重要度レベルである。両者の間には、約80%の相関関係が見られた。もしもサッケードが画像内容に関わらず一定頻度で起こるものであるならば、提示時間と比例してサッケード回数も増加するためには重要度レベルは一定となる。つまり、図中では水平線上に点が並ぶはずであるが、図31に見られるように長く見た(=重要度が高かったと考えられる)画像では比較的高い重要度レベルを推定しており、同実施例の方法の可能性を裏付けるものである。

【0114】以上により、画像を見ている際の利用者の無意識で自然な反応である眼球運動から、利用者の重要度レベルを推定することができる。

【0115】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明に係る情報処理装置によれば、マルチメディア情報に例えれば重要度

レベルという付加情報を付与、修正することが可能になり、その重要度レベルを用いた情報の特徴抽出が、利用者の意図を反映した形式で、かつ高度な知識処理を必要とせず実現することができる。

【0116】このように、情報の特徴抽出が容易になることで、利用者が情報にアクセスする時間の短縮が可能になり、ネットワークへの負担軽減に寄与するとともに利用者に専門的な知識を強要することのない使いやすい情報アクセスのインターフェースを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る情報処理装置の構成を示すブロック図。

【図2】第1実施例に係る情報処理装置の重要度レベルを修正するアルゴリズムを示すフローチャート。

【図3】第1実施例に係る情報処理装置のオーバーフロー区間の重要度レベルの変化を推定する方法を説明するための概念図。

【図4】第1実施例に係る情報処理装置の重要度レベルの変更・修正を行う際の操作方法を説明するための概念図。

【図5】第1実施例に係る情報処理装置の変更先の重要度レベルが決定されたときの変更手続き方法を説明するための概念図。

【図6】第1実施例に係る情報処理装置の情報の意味的区切りを利用しない加工・提示の方法を説明するための概念図。

【図7】第1実施例に係る情報処理装置の情報の意味的区切りを利用した加工・提示の方法を説明するための概念図。

【図8】第1実施例に係る情報処理装置の「順次提示」を行う際のアドレス生成部の動作原理を説明するための概念図。

【図9】第1実施例に係る情報処理装置の情報が音楽(曲)であって、情報の区切りがわかっている場合の動作原理を説明するための概念図。

【図10】第2実施例に係る情報処理装置の提示部の表示例を示した図。

【図11】第2実施例に係る情報処理装置の提示部の表示例を示した図。

【図12】第2実施例に係る情報処理装置の複数の重要度レベルを利用した処理方法を説明するための概念図。

【図13】第2実施例に係る情報処理装置の提示部の表示例を示した図。

【図14】第2実施例に係る情報処理装置の提示部の表示例を示した図。

【図15】第2実施例に係る情報処理装置の提示部の表示例を示した図。

【図16】第2実施例に係る情報処理装置の提示部の表示例を示した図。

【図17】第2実施例に係る情報処理装置の重要度レベ

ルを設定する際の操作方法を説明するための概念図。

【図18】第2実施例に係る情報処理装置の重要度レベルを設定する際の操作方法を説明するための概念図。

【図19】第2実施例に係る情報処理装置の重要度レベルを設定する際の操作方法を説明するための概念図。

【図20】第2実施例に係る情報処理装置の重要度レベルに変更を加える際の操作方法を説明するための概念図。

【図21】第2実施例に係る情報処理装置の重要度レベルに変更を加える際の操作方法を説明するための概念図。

【図22】第2実施例に係る情報処理装置の重要度レベルに変更を加える際の操作方法を説明するための概念図。

【図23】第2実施例に係る情報処理装置の重要度レベルに変更を加える際の操作方法を説明するための概念図。

【図24】第2実施例に係る情報処理装置の重要度レベルに変更を加える際の操作方法を説明するための概念図。

【図25】第2実施例に係る情報処理装置の重要度レベルの設定及び修正を行う際の操作方法を説明するための概念図。

【図26】第2実施例に係る情報処理装置の重要度レベルの設定及び修正を行う際の操作方法を説明するための概念図。

【図27】第2実施例に係る情報処理装置の重要度レベルの設定及び修正を行う際の操作方法を説明するための概念図。

【図28】第2実施例に係る情報処理装置のプレビュー操作を説明するための概念図。

【図29】第2実施例に係る情報処理装置のプレビュー操作を説明するための概念図。

【図30】第3実施例に係る情報処理装置の視点移動の様子から重要度レベルを推定する方法を示すグラフ。

【図31】第3実施例で示した方法により視線解析から重要度レベルを推定した実験の結果を示す図。

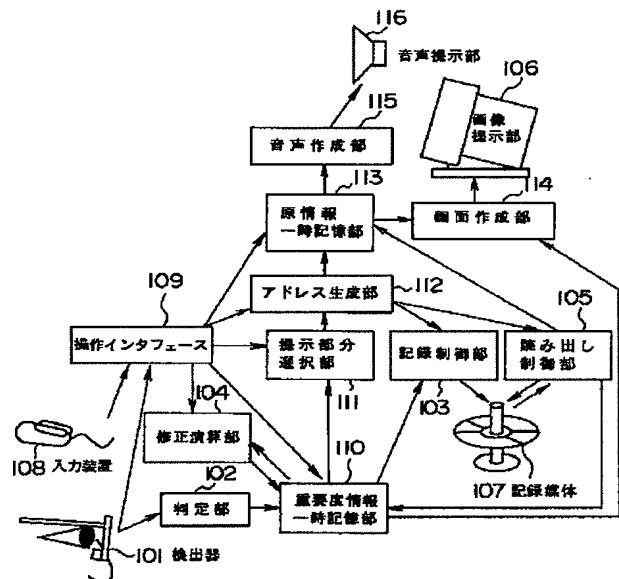
【符号の説明】

101…検出器、102…判定部、103…記録制御部、104…修正演算部、105…読み出し制御部、106…画像提示部、107…記録媒体、108…入力装置、109…操作インターフェース、110…重要度情報一時記憶部、111…提示部分選択部、112…アドレス生成部、113…原情報一時記憶部、114…画面生成部、115…音声生成部、116…音声提示部、301…オーバーフロー区間、302…オーバーフロー区間の入口、303…オーバーフロー区間の出口、304…推定される重要度レベル、402…重要度レベルが極大値を記録した画面、403…順位変更を行いたい画面、405…順位変更先の位置、601…しきい値、603

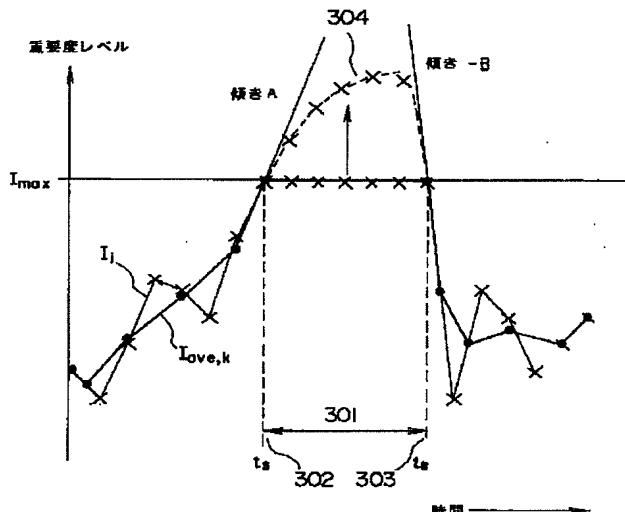
…重要度レベルの時間推移、604…選択される時間区間、605…選択される時間区間内の極大値、702…シーンチェンジ、703…カット、704…カットごとの最大値、705…しきい値、706…重要度レベル

密度、802…重要度レベルの高いフレーズ、902…サッケードのしきい値、904…サッケード前の低情報期間、905…サッケード後の低情報期間。

【图1】

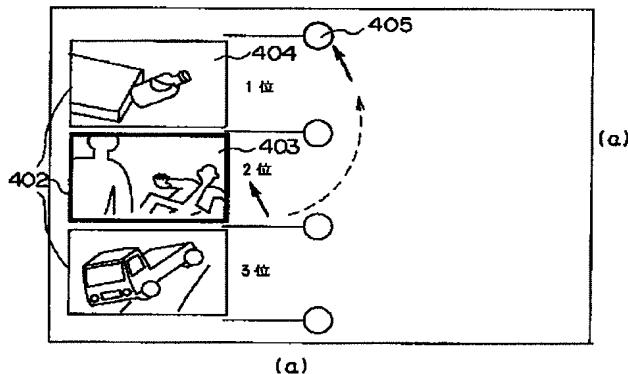


【図3】

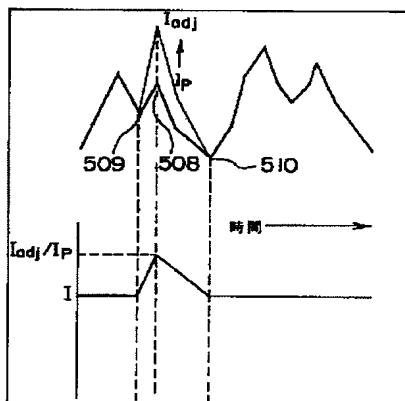
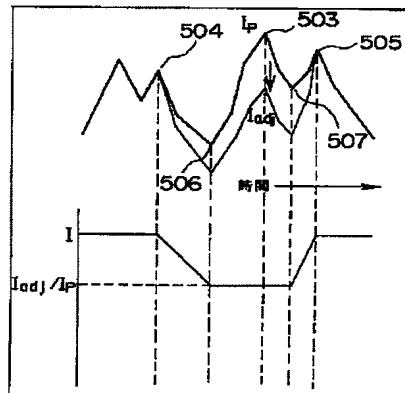


【图20】

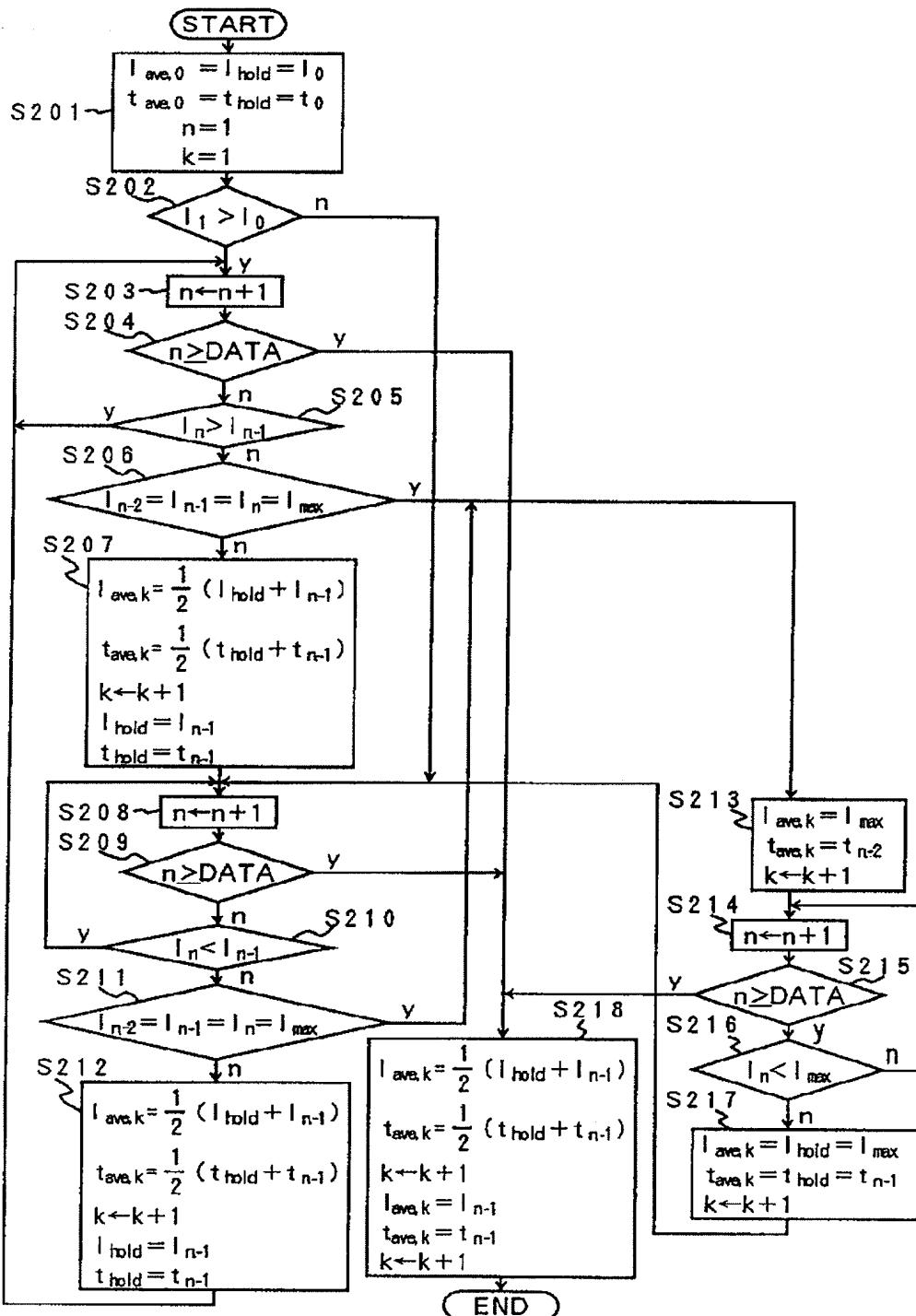
【图4】



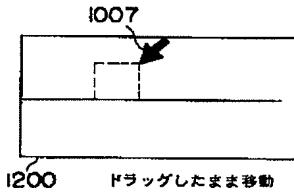
〔図5〕



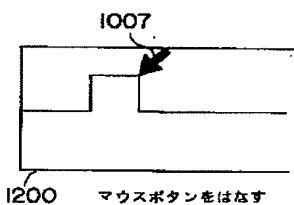
【図2】



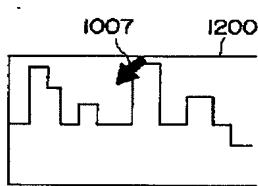
【図18】



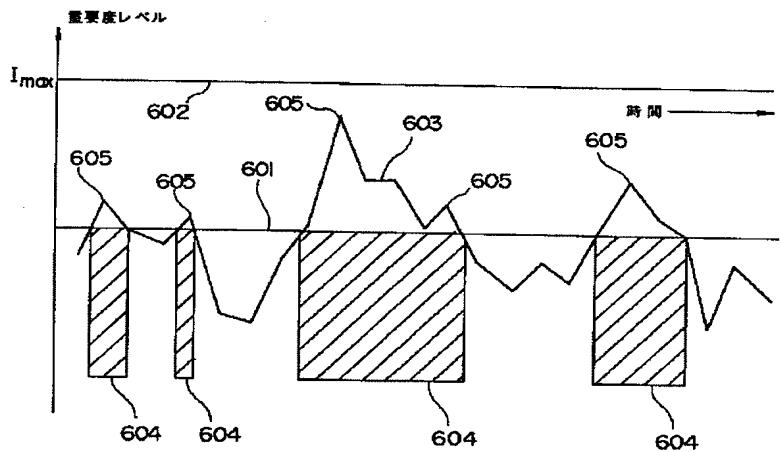
【図19】



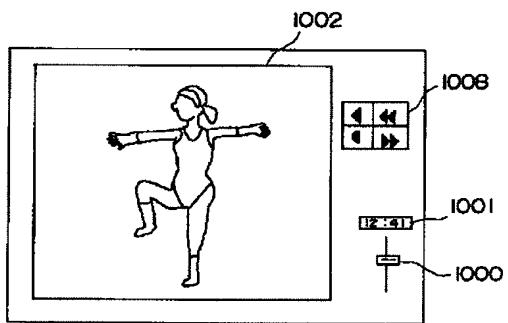
【図21】



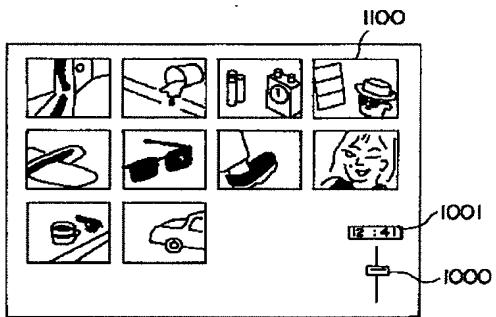
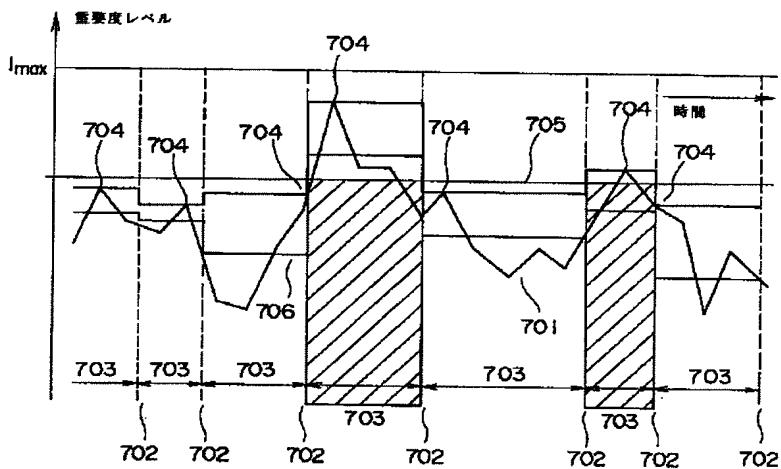
【図6】



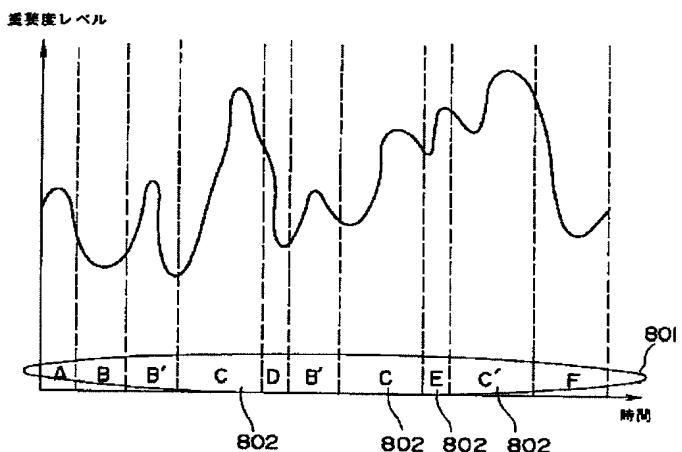
【図10】



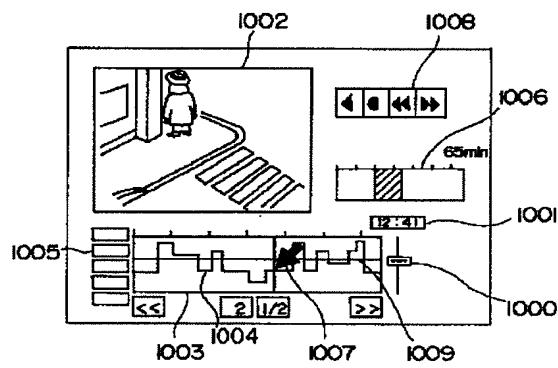
【図7】



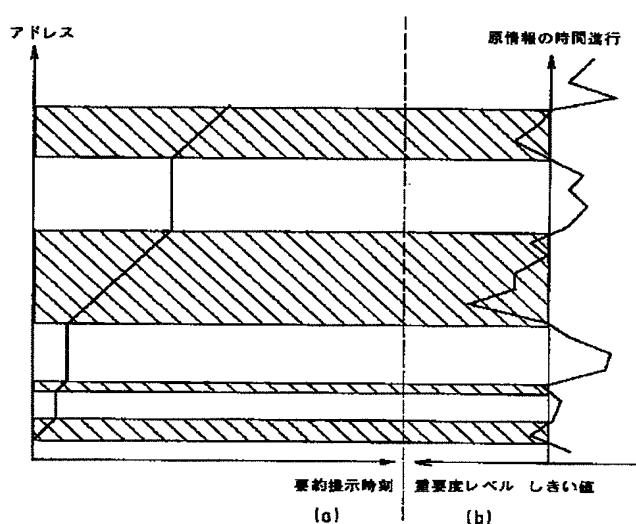
【図9】



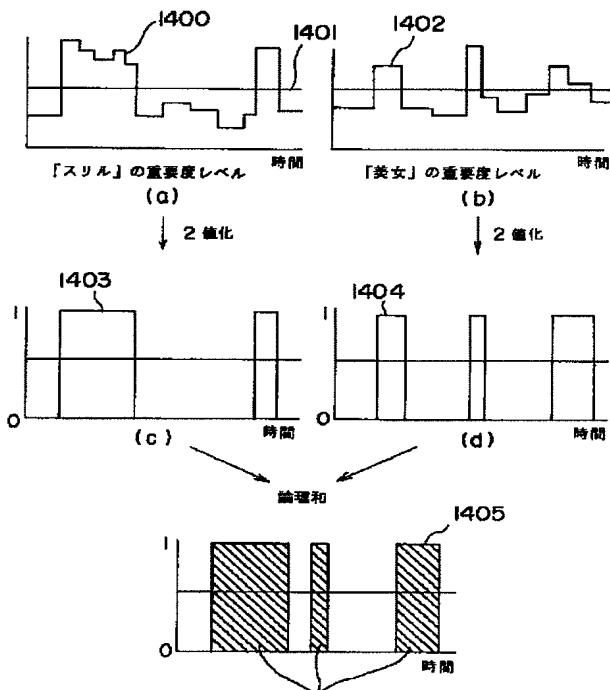
【図11】



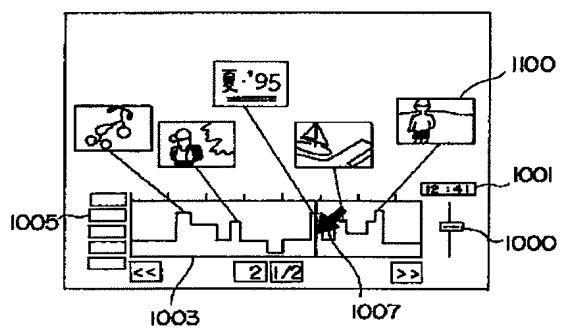
【図8】



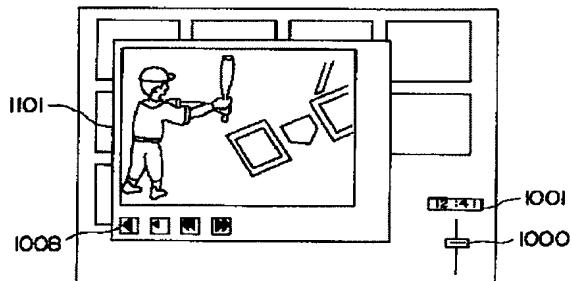
【図12】



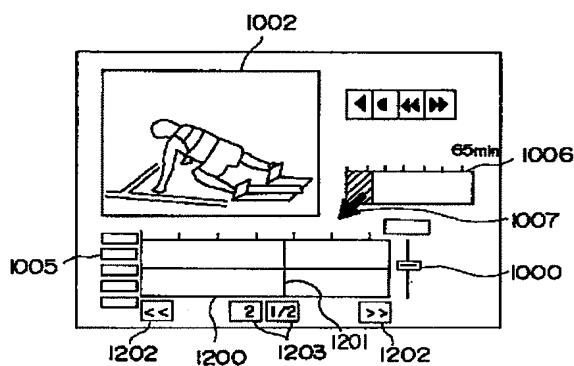
【図14】



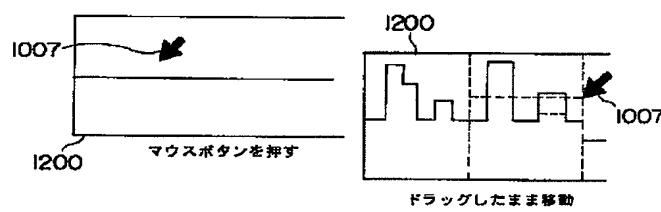
【図15】



【図16】

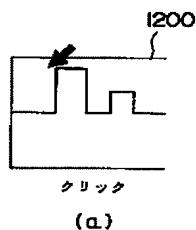
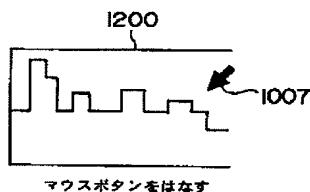


【図17】

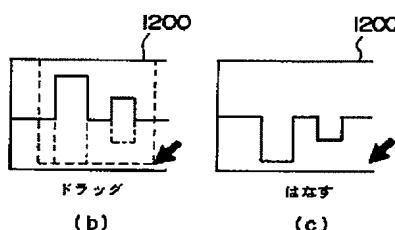


【図22】

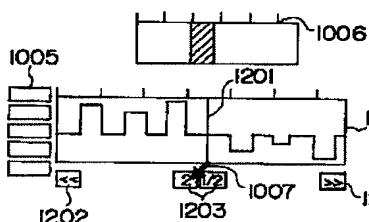
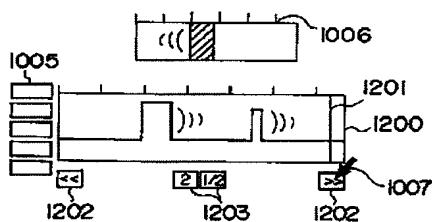
【図23】



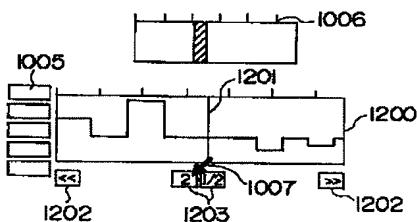
【図24】



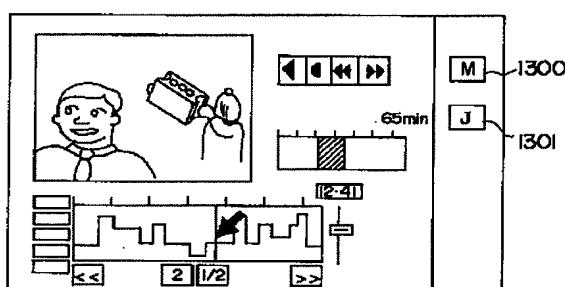
【図25】



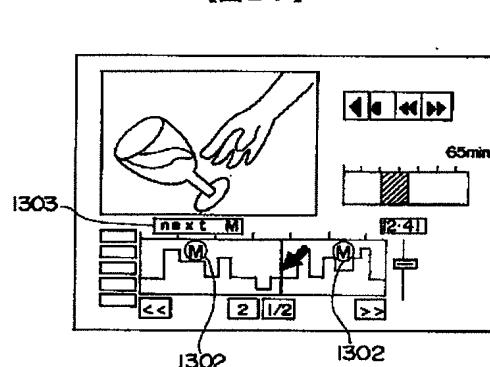
【図27】



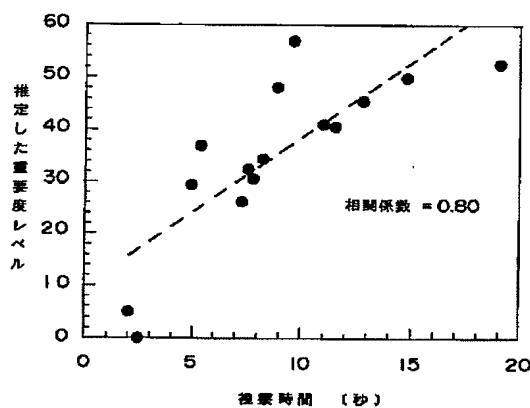
【図28】



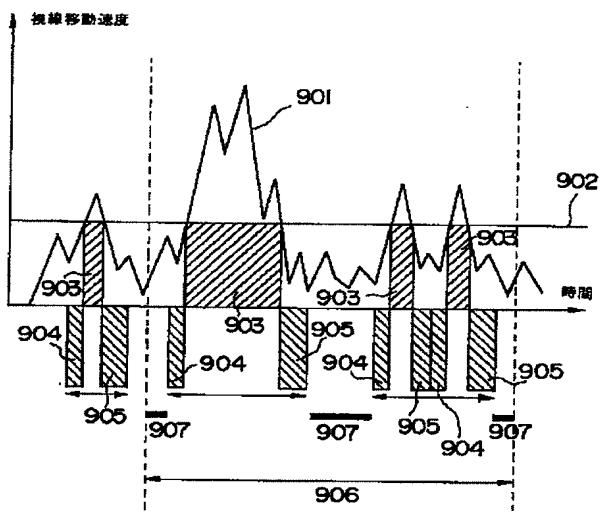
【図29】



【図31】



【図30】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-255171

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl. G06F 17/30
G06F 17/00

(21)Application number : 07-083456 (71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 16.03.1995 (72)Inventor : AOKI HISASHI
KANEKO TOSHIMITSU
ENDO NAOKI

(54) INFORMATION PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To process and display information that a user requires among many various pieces of information efficiently through easy operation by providing a means which inputs and corrects desired evaluated values in specific information units for displayed information.

CONSTITUTION: The information read out of a recording medium 107 through a read control part 105 is displayed at a display part 106 and the sight of the user is position detected by a detector 101. A decision part 102 records the sight information for a certain time and processes the information. An importance level which is outputted by the decision part 102 at constant output intervals is recorded in an importance information temporary storage part 110 as to the whole displayed information and recorded on the recording medium 107. When importance information is changed nextthe recorded importance level is read out of the recording medium 107 and corrected as to the whole displayed information. This correction is made automatically by the process through a correction arithmetic part 104 or according to user's operation.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]An information processor which is an information processor which shows a user either [at least] picture information or speech informationpossesses a means to input and correct a desired evaluation valuein a predetermined information unitand is characterized by things to information shown [above-mentioned] in the same screen as a screen which presents the above-mentioned information.

[Claim 2]The information processor according to claim 1wherein the above-mentioned input correcting means contains a means to input and correct two or more kinds of evaluation values to the same information.

[Claim 3]The information processor comprising according to claim 1 or 2:
A means to choose one of evaluation values from two or more above-mentioned kinds of evaluation values furthermore.

A means to extract and show only information more than a value predetermined in an evaluation value chosen [above-mentioned] out of the above-mentioned information.

[Claim 4]When two or more evaluation values are further chosen by the above-mentioned selecting means including a means to choose two or more evaluation values the above-mentioned selecting means The information processor according to claim 3wherein it forms a means to compute a new evaluation value by predetermined math processing from these evaluation values and the above-mentioned presenting means extracts based on this newly computed evaluation value.

[Claim 5]After the above-mentioned evaluation value is a value set up within the limits of predetermined and either the minimum value of the above-mentioned evaluation value or a peak price is already set up When it is necessary to match evaluation which exceeds evaluation or a peak price which is less than this minimum value with information shown [above-mentioned] the above-mentioned input correcting means When an evaluation value which shows evaluation which exceeds evaluation or the above-mentioned highest which is further less than the above-mentioned minimum value is provisionally inputted and corrected including a means to input and correct provisionally an evaluation value which shows evaluation which exceeds evaluation or the above-mentioned highest which is less than the above-mentioned minimum value The information processor according to claim 123or 4 which transposes this evaluation value to the minimum value or a peak price possesses a means which carries out smooth amendment of other already matched evaluation values within a predetermined period based on this minimum value or peak price newly replaced and is characterized by things.

[Claim 6]The information processor according to claim 123or 4 which possesses a means to correct the above-mentioned evaluation value by managing ranking between information by the above-mentioned evaluation value furthermore and operating a ranking relation of the above-mentioned information and is characterized by things.

[Claim 7]The information processor comprising according to claim 12345or 6:
A means to observe eye movement of a user at the time of inspecting information furthermore shown [above-mentioned].

A means to compute a velocity component of this eye movement to observed eye movement one by one.

A means to obtain an evaluation value to the above-mentioned information from this computed velocity component.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the multimedia information processing unit into which it is reproduced [reproduce and it is displayed and recorded] and the information on an image a sound a document etc. is edited integrative for example.

[0002]

[Description of the Prior Art] The improved efficiency of the microprocessor carried in a personal computer (PC) etc. is remarkable and it is common knowledge that the environment where a lot of information can be processed at high speed with prevalent PC is ready. It also acts that the information transmission line large-scale-ized in the former by development of the memory device by photonic technology communications control art and a magneto-optical disc in recent years and large scale integration etc. and the information storing device has large-scale-ized in the latter. It is being realized that a lot of information is able to be electronically obtained with a cheap device also in a home or an office.

[0003] Since information can be similarly disseminated by easy operation the privilege of the information dispatch restricted to a broadcasting station a newspaper publishing company etc. until now spreads to ordinary users and still a lot of information is coming to go back and forth. I can hear also from the spread of present personal computer communications and E-mail electronic news etc. about this and it can be known. Not only PC but the terminal which can exchange information in this way has permeated in the form of all devices such as an electronic notebook a cellular phone and a facsimile. And only from the conventional text (text data) the kind of information which they can treat also spreads to a sound and music information still picture information and dynamic image information and its quality of the is also improving by leaps and bounds respectively.

[0004] However there are many scenes where the conventional method is taken about the technique of an information classification for example if the world of electronic news is taken for an example a newsgroup ("it bundles" for every = subject) will exist with what 100 and the contribution of the one days 10 will be made by each newsgroup. And the user has to spend time not a little in order for him to need from the inside or to look for interested news. This is because each news is dealt with by the layer system [say / "newsgroup -> news"] which it is very simple and a user cannot usually define by himself. Although the starting position for every musical piece and program can be judged by detecting the index signal of a silent part or a recording start etc. also in a music tape or videotape Since the information indicating the contents or the scenes with especially concern and portions of its musical piece and program is unrecordable a

user does not have a method in others from writing in the information which shows them itself to those labels etc.

[0005]Development which is going to automate the classification of these information or the work which extracts the portion which serves as the feature out of two or more information is performed briskly still now. However many in them aim at substituting for human being's judgment mechanism and need advanced artificial intelligence and it must be said also from the field of the time of development that cost starts too much at present also from the field of expense. To the user who needs to point to what he desires and wants to see what and in whom the vision of liking to acquire what kind of information does not clarify it is hard to treat a user at such an automatic-classification system. Such an unfamiliar user can assume that it increases rapidly just in the time when information overflows.

[0006]The information shown "The place it is sensed that is interesting (=interesting) is here" is needed rather.

It does not necessarily need to describe the contents.

For example while the actor only with one attractive scene is appearing in a movie if it is a device which always is not required for the information who the actor is whether you are a man whether you are a woman and whether the object (photographic subject) is human being further and merely points to the scene requirements will be satisfied enough in many cases. being also alike -- it is not concerned but since it is the procedure of "performing -> classification and presentation compared with the demand information as which -> user who extracts as a candidate inputted the portion used as the -> feature with which a device scrutinizes information" it must stop once having to analyze information content carefully in the flow of the present information classification.

[0007]The demand of the information working tool is also increasing now when ordinary users are becoming a source of information dispatch on the other hand. As an old working tool there are CAD (Computer Aided Design) drawing software etc. for the word processor for document information and graphic information.

However about video or a sound it especially must be said that there are very few good general-oriented tools of operativity. A user connects the two decks and on one deck it plays in search of the place used as the purpose and he is performing "patching" edit according to the work of recording it on the deck of another side. Required [at least two decks] in order to perform "patching" edits since operation is also complicated ordinary users tend to keep editing work at arm's length.

Although video and speech information are once accumulated in storage such as a memory of a computer and a hard disk and some editing methods proposed now carry out information processing in the edit environment of a computer for this reason -- being alike -- a mass storage is needed and also cost is high and since it is edit of "patching" fundamentally the improvement in special [of operativity] is not expectable.

[0008]As mentioned above that there are no simple and efficient information automatic-classification mechanism and information work means has a possibility

of becoming the big hindrance of future multimedia integrated environment spreading.

[0009]

[The issue which this invention solves] As explained in full detail above there was no means for it to have been efficient in various information exceeding the kind of information and to perform classification arrangement etc. in the conventional information processor reflecting a user's intention. For this reason the user had to cleave time and a labor to the processing work of that information and also when this was automatically performed as a device there was a fault that it was adapted for each user and could not necessarily process. Conventionally the processing method of information was also complicated and there was also a fault of being easy to become a high cost for the realization.

[0010] This invention is made in view of the above-mentioned actual condition and an object of this invention is to provide the information processor which can process the information which a user needs efficiently by simple operation from the information on a variety large quantity and can be shown.

[0011]

[Means for Solving the Problem] This invention possesses a means to input and correct an evaluation value of a request to a predetermined information unit to information shown [above-mentioned] in the screen are an information processor which shows a user either [at least] picture information or speech information and same as a screen which presents the above-mentioned information.

[0012] This invention contains a means by which the above-mentioned input correcting means inputs and corrects two or more kinds of evaluation values to the same information.

[0013] It is characterized by this invention comprising the following.

A means to choose one of evaluation values from two or more above-mentioned kinds of evaluation values furthermore.

A means to extract and show only information more than a value predetermined in an evaluation value chosen [above-mentioned] out of the above-mentioned information.

[0014] This invention contains a means by which the above-mentioned selecting means chooses two or more evaluation values. When two or more evaluation values are furthermore chosen by the above-mentioned selecting means a means to compute a new evaluation value by predetermined math processing from these evaluation values is formed and the above-mentioned presenting means extracts based on this newly computed evaluation value.

[0015] This invention is a value set up within the limits of predetermined in the above-mentioned evaluation value. When it is necessary to match evaluation which exceeds evaluation or a peak price which is less than this minimum value with information shown [above-mentioned] after either the minimum value of the above-mentioned evaluation value or a peak price was already set up. The above-mentioned input correcting means provisionally an evaluation value which shows

evaluation which exceeds evaluation or the above-mentioned highest which is less than the above-mentioned minimum value An inputWhen an evaluation value which shows evaluation which exceeds evaluation or the above-mentioned highest which is further less than the above-mentioned minimum value is provisionally inputted and corrected including a means to correctThis evaluation value is transposed to the minimum value or a peak priceand a means which carries out smooth amendment of other already matched evaluation values within a predetermined period is provided based on this minimum value or peak price newly replaced.

[0016]This invention manages ranking between information by the above-mentioned evaluation value furtherand possesses a means to correct the above-mentioned evaluation valueby operating a ranking relation of the above-mentioned information.

[0017]It is characterized by this invention comprising the following.

A means to observe eye movement of a user at the time of inspecting information furthermore shown [above-mentioned].

A means to compute a velocity component of this eye movement to observed eye movement one by one.

A means to obtain an evaluation value to the above-mentioned information from this computed velocity component.

[0018]This inventioni.e.an information processor concerning this inventionis characterized by that inside of the same screen comprises the following to information shown a user.

for example-- “-- important -- there /is nothing -- ” -- etc. -- a means to be based on information presentationand to input and to correct an evaluation value one by one.

A means to correct automatically to an input which cannot but exceed a predetermined range among the inputted above-mentioned evaluation values.

A means to correct the inputted above-mentioned evaluation value based on a user's ranking operation.

A means to extract and show a portion shown out of the original information based on the above-mentioned evaluation value which was inputtedand was corrected and changed.

[0019]

[Function]according to the information processor concerning this inventionthe user is holding to information on the original standard -- for example-- “-- important -- there /is nothing -- ” -- etc. -- the said evaluation value is related with the information shown in the same screenand input correction processing is performed. For this reasonthe information value for a user can be obtainedwithout using many advanced information processing of image analysispeech recognitionetc. Even if it compares the above-mentioned evaluation value inputted by doing in this way with the information value which was peculiar to the user and the device judged automatically only from information content naturallyit can

expect to be more adapted for the user.

[0020]the information processor concerning this invention was inputted [above-mentioned] -- for example -- " -- important -- there /is nothing -- " -- etc. -- the said evaluation value is corrected according to a user's operation. For this reason even when a user's standard of value changes during information presentation it can expect to obtain the rank of suitable information value.

[0021]furthermore -- in the information to which the information value by a user is given as mentioned above -- processing of extraction of a significant part etc. -- the above -- " -- important -- there /is nothing -- " -- what is necessary is just to carry out based on the said evaluation value and the mechanism is simple. Also about the storage of capsule information which extracted only the significant part from original information What is necessary is to keep only the numerical value of the above-mentioned evaluation value and it is not necessary to save capsule information in a perfect form like before (that is when creating the abstract for 30 minutes from the image of 2 hours and it was the former the storing position for 2 hours and 30 minutes was needed but.). By the method of this invention the amount-used saving of a storage is [that what is necessary is just to record the numerical value of the original image of 2 hours and an evaluation value] expectable in a sake.

[0022]

[Example]Hereafter the example of this invention is described with reference to drawings.

[0023](The 1st example) Drawing 1 is a block diagram showing the composition of the information processor concerning the 1st example.

[0024]the example -- a user -- " -- important -- there /is nothing -- " -- about -- as a method of inputting an evaluation value a user's look is detected and the case where the above-mentioned evaluation value (henceforth an importance level) is automatically judged from the situation of movement of the viewpoint is explained. The method of computing an importance level from movement of a viewpoint is explained in full detail in the 3rd example.

[0025]Although the information read in the recording medium 107 via the reading control part 105 is displayed on the presentation part 106 the detecting position of the viewpoint of the user at that time is carried out by the detector 101. Within the judgment part 102 the above-mentioned view information is recorded by fixed time and is processed. This processing detects the viewpoint of the user for 5 seconds every [1 /] 30 seconds for example and whenever 150-piece data gathers it is performed like performing importance forecasting calculation etc. In the judgment part 102 the importance level within the record time is computed from the sent viewpoint data. In this example every 5 seconds it is carried out as the importance level for last 5 seconds is outputted. Here importance level calculation is not restricted when carried out the same cycle as a recording interval. For example an importance level output becomes possible at intervals of 2.5 seconds by putting in between the process in which combine the data for the present side 2.5 seconds among the data for 5 seconds sent this time among the viewpoint

data for the past side 2.5 seconds and the data for 5 seconds sent last time and importance level calculation is performed. It is also possible to shorten an output interval further in a similar way naturally.

[0026] The importance level sent with an output interval more nearly fixed than the judgment part 102 is memorized by the importance information temporary storage part 110 over the whole presentation information and is recorded on the recording medium 107. The whole presentation information here is the section corresponding to 1 settlement of the stories for one travel of the No. 1 grouping movie 1 duty and a photo album etc.etc. Usually the pause has already clarified by the method of the former [these] (the index signal of VTRa movie one soft volume the title of an album or one file of computer data etc.). The recording medium 107 may also be a medium which is [same being the medium as what presentation information was recorded on or] different. For example the significance level information about the picture information which was read from the magneto-optical disc and shown may be saved at the magneto-optical disc of a basis and the memory IC for importance level preservation may be used for it. Or the significance level information about the information including for example video on demand etc. which was read from the remote recorder tied with the communication network and was shown. It may return and record on the original recorder via a network and may record by the computer side which the user uses as a terminal. Although this example described the case where importance information was stored temporarily over the whole presentation information at the importance information temporary storage part 110. The judgment part 102 may record importance information on the recording medium 107 in parallel to information presentation also in information presentation under the conditions which perform an importance judging and can perform original information presentation and importance information storage simultaneously in the recording medium 107 one by one.

[0027] Next the recorded importance level is read from the recording medium 107 and correction is performed about the whole presentation information to change importance information. There are that on which a device makes this correction automatically by the correction operation part 104 and a thing performed according to a user's operation. Correction first made automatically by the correction operation part 104 is explained.

[0028] When inputting the importance level one by one flexibility is as low as the level inputted behind in time. For example when you input the importance levels from zero to 100 seeing the movie of 2 hours suppose that the highest concern at the time of 55-minute progress was memorized and the level 100 was given. However even if it senses that it had the concern higher than Saki at the time of 1-hour and 40-minute progress after that it cannot perform any longer giving the highest level that exceeds a front. Then by the following methods when the level of the input limit highest continues it thinks that the level which exceeds an input limit actually was reached and a actual record level is presumed.

[0029] Drawing 2 is a flow chart which shows the algorithm which corrects an importance level in the information processor concerning the example.

[0030] Actually this operation is performed while the correction operation part 104 in drawing 1 exchanges the importance information temporary storage part 110 and significance level information. The n-th sampling time (n begins from 0) and In of the data number and tn which DATA should correct in the following explanation and drawing 2 are the importance levels in the time tn. (taveklavek) are the k-th coordinates when (tn and In) are smoothed. tholdIholdn and k are temporary variables used only within this algorithm. I_{max} is a peak price of the importance level permitted and I_{max} is set to 100 in saying that the height of importance will be inputted for example in 0 to 100.

[0031] The flow chart shown in drawing 2 shows only the portion which smooths time transition of an importance level. The smooth back level I_{ave} has the same initial value as the original importance level I_{and} an exit value as shown in Step S201 and Step S218. The state where an importance level is the maximum I_{max} At the time of 3 sample *****. It presumes that the level exceeding I_{max} might exist in this section (henceforth the overflow section) (Step S206Step S211) and the entrance and exit of the overflow section are coincided with the original importance level (Step S213 – Step S217). The overflow section is detected by post-processing and the virtual record level within the section is presumed. In the other section the middle point of the maximal value and the minimal value is made into the coordinate point of a smooth back level (Step S207Step S212).

[0032] Next although change of the importance level of the overflow section is presumed using a smooth back level (taveklavek) this is explained using drawing 3.

[0033] Within the overflow section 301 the secondary function [3rd] which has the same value as the change outside the section and the same inclination at the entrance 302 and the exit 303 of the section is presumed (boundary condition). for example -- overflow -- the section -- 301 -- an entrance -- 302 -- an exit -- 303 -- time -- respectively -- ts -- te -- an entrance -- smooth -- back -- a level -- inclination -- A -- an exit -- inclination -- (- B --) -- it was -- supposing -- overflow -- the section -- 301 -- inside -- presuming -- having -- time -- t -- importance -- a level -- I -- ' (304) -- a formula [0034]

[Equation 1]

It becomes.

[0035] Next the thing in the original time t_i is replaced as new I_i on the continuous curve 304 drawn in this way. Since the above process can be performed one by one as soon as respectively required data is assembled it can process in parallel with the input of importance level data and I_i which presumed the overflow section at the time of the end of an input can be made to become final and conclusive.

[0036] Now in I_i settled so far since data can serve as a value more than I_{max} in the overflow section it is necessary to compress the whole within the limits of 0 to I_{max}. Then I_i is changed with the following formulas.

[0037]

[Equation 2]

Wmax is a peak price in the inside of the whole importance level data here. However this conversion is not performed when Wmax is not over Imax. Since this conversion is strongly curtailed by the bigger value it has the feature that there is little influence the data which suited within the limits of Imax is influenced by origin and it ends. The size relation of the original data is not lost by this conversion. Since the overflow section is presumed based on the smoothed data the influence of the steep/slow standup of local II in front of the entrance of the overflow section and just behind an exit is small.

[0038] Although correction when the importance level has reached the maximum of the range of default value was explained above it may correct in a way with the same similar of the case where the minimum of the default value of an importance level is reached.

[0039] Next a user's operation explains the example in the case of making change and correction of an importance level using drawing 4.

[0040] This operation is processed as follows in drawing 1. A user gives directions first to the information processor of the example by diverting an input device or the line of sight detection machines which were used previously such as a mouse to some other purpose as a pointing device. These directions are responded to with the operation interface 109 and the operation interface 109 sends a signal to the address generation part 112 that the screen/phonetic change according to the user's input (this is explained later) should be outputted. In the address generation part 112 the position of the original information which should be displayed is outputted as a storing position (address) on the recording medium 107 and it sends to the reading control part 105. The reading control part 105 controls the recording medium 107 mechanically and takes out original information from the appropriate position on a medium. The taken-out original information is sent to the original information temporary storage part 113 and serves as a graphical user interface in the screen preparing part 114 with the already inputted importance information and a user is shown it via the picture presentation part 106 and the voice presentation part 116.

[0041] On the other hand while a user looks at this screen an importance level is corrected but a change of the importance level accompanying this operation is made via the correction operation part 104. The already inputted importance level is accumulated in the importance information temporary storage part 110 by this operation is corrected by the correction operation part 104 and returns to the importance information temporary storage part 110 again. After correction is completed the significance level information stored temporarily is outputted to the recording control section 103 and is recorded on the appropriate storing position specified by the address generation part 112 on the recording medium 107. dividing importance information into some and accumulating one of the division in the importance information temporary storage part 110 though natural -- correction -> return -> record -> -- operation called accumulation in the next division

temporarily may be repeated.

[0042]Hereit returns to drawing 4 and actual processing is described.

[0043]After inputting an importance level by an above-mentioned methodthe information processor of this invention enumerates the maximal value of an importance levelthe minimal valueand the time that recorded each. And sequentially from what has the big maximal valuethe picture 402 which recorded the maximal value is shown on a screen ((a) of drawing 4). The number of the pictures shown here can be set [sheets / three sheetsfive sheets/ ten etc.] up arbitrarily (drawing 4 shows the example of three sheets). The picture 402 to show may not necessarily be a picture of the moment which showed the maximal valueIt seems that it may reproduce over the whole cut containing the maximum by clicking with a mouse the screen which the head screen of the cut (between two continuous scene changes) containing the maximal value may be sufficient asand was shown.

[0044]From this shown screen 402the user can know how this device presumed a user's own importance level. When the shown presumed importance level has sense of incongruitya user directs correction of ranking to this device by rearranging this picture. For examplewhen a user senses "It is important" rather than the scene 404 which the scene 403 which this device presumed to be the 2nd place presumed to be the 1st place in facta user performs the directions which change Screen 403 of the 2nd place into up to the screen of the 1st place. Although the input device 108 in drawing 1 performs operation of rearrangementa picture (the upper example screen 403 of the 2nd place) to correct by the keypad of a keyboarda buttonor a remote controlleretc. is chosenand the place (position 405 on the picture of the 1st place) of ranking new next is chosen. Or same operation may be performed using a mouse. It may choose by gazing at this screen using the line of sight detection device 101.

[0045]Directions of correction of ranking will determine into which value this device should change the importance level in the directed screen order. For examplewhen it corrects to the middle of the 2nd place and the 3rd placeit becomes a mean value of the importance level of the 2nd placeand the importance level of the 3rd placeetc. Or when correction to the level which exceeds the 1st place is performedit becomes a value higher than the importance level of the 1st place etc. as the same as the difference of the importance level of the 1st place and the 2nd place. For exampleif the level of the 1st place corrects the portion of the 1st place between the 2nd place and the 3rd place when the level of the 80 or 2nd place is [the level of the 78 or 3rd place] 70the importance level of the change time of the portion of the 1st place will be set to 74. If the portion of the 2nd place is corrected on the 1st place in the same examplethe importance level of change time will be set to 90 (the 2nd place used as a moved object = since 78 are not used for calculation82 does not become). The result of this correction is anew displayed by the screen (for examplelike [of (b) of drawing 4])and the user can know the result of correction of him.

[0046]As mentioned abovechange procedure when the importance level of change

time is determined is explained below using drawing 5.

[0047]First when changing an importance level caudad ((a) of drawing 5) the maximal value 503 to change is inserted and the range between the maximal value (504505) before and behind that is changed. If I_p and the importance level of change time are set to I_{adj} the maximal value before changeFrom the maximal value (504505) before and behind the maximal value to changethe function which changes between I_{adj}/I_p from I to linearity is multiplied by the importance level of a basis between the minimal value (506507) of order (it is [504-506and] from 507 to 505). In the section inserted into the minimal value of orderconstant value I_{adj}/I_p is multiplied (from 506 to 507)and it is considered as a new importance level. What were shown in the lower part of (a) of drawing 5 is facies of the function to multiply. On the other hand when changing an importance level up ((b) of drawing 5) the maximal value 508 to change is inserted and between the minimal value (509510) before and behind that is changed. If I_p and I_{adj} are defined like the case where it changes caudadthe function which changes from I to linearity between I_{adj}/I_p to the maximal value 508 changed from the minimal value (509510) of order will be multiplied by the importance level of a basis. What were similarly shown in the lower part of (b) of drawing 5 is facies of the function to multiply.

[0048]When an importance level exceeds the maximum I_{max} of the importance level set up beforehand as a result of this changeit amends in a way similar with having been and having mentioned above with drawing 3to the range settled in I_{max} . This amendment may be performed after all the ranking change finishesand it may be performed for every ranking change if needed.

[0049]How to process it as mentioned above and to show the information on a basis automatically is explained to the last using an input and the amended importance level.

[0050]In this case although both original information and significance level information are read from the recording medium 107 via the reading control part 105 in drawing 1 and it is accumulated in the original information temporary storage part 113 and the importance information temporary storage part 110respectivelyThe portion which should show of the original information based on the significance level information of the importance information temporary storage part 110 is chosen by the presentation partial selecting part 111. This is described in detail later. In the address generation part 112the information about the selected portion is received from the presentation partial selecting part 111and the place where the information which should be shown on the recording medium 107 is recorded is outputted as an address. In the reading control part 105based on this address informationthe recording medium 107 is accessed selectivelyand the portion of original information is sent to the original information temporary storage part 113. Subsequent processes are the same as the already explained screen display method.

[0051]Of course the read-out place from the original information temporary storage part 113 may be controlled by the address generation part 112 here instead of controlling the read-out place from a recording medium. In this

casegenerally improvement in read speed can be desired (the semiconductor memory device used for the original information temporary storage part 113 is earlier than access speedssuch as a magneto-optical disc generally used for the recording medium 107 under the present circumstances). Belowthe process in which partial selection of original information is performed by the presentation partial selecting part 111 is explained concretely.

[0052]the method of processing and presentation explained here -- a semantic pause (the scene change of video.) of information The text unit and paragraph unit of a sound and a documenta musical phrase = the pattern of the deployment which comprises about 4–16 vibrant tunes is detected with optionssuch as the existing image recognition and speech recognitionand there are two kindsthe case where the pause is usedand when not carrying out.

[0053]Firstthe case where a pause is not used is explained using drawing 6.

[0054]A user inputs the time length expected of the presentation information generated as a result of information processing. Also by a thing like a volume knobthis is good and may input direct "it is how many seconds" using a keyboard. That isas long as it is the method of inputting time lengthwhat kind of method generally used may be used. In this devicethe threshold 601 is gradually lowered from importance level maximum I_{max} 602 of regulationand the sum total of the time intervals 604 which exceed the threshold 601 in the time transition 603 of an importance level is calculated. The process in which the threshold 601 is lowered is continued until it exceeds the presentation desired time as which this calculation result was inputted. Thuswhen the threshold 601 just before exceeding presentation desired time is determinedthis device presents only the time intervals 604 exceeding the threshold 601 one by one. Or the information on the moment of the maximal value 605 more than the threshold of an importance level is enumerated on the screenand when that screen is chosen by mouse or gazethere is also a method of showing the time intervals which exceed a threshold including this maximal value. By thisthe user can see only a portion especially with high importance selectively among the full time of information.

[0055]Nexta semantic pause of information explains the case where it is usedby known using drawing 7.

[0056]The case where information is video first is explained.

[0057]The importance level 701 is given corresponding to videoand it is assumed that the scene change 702 which is a semantic pause of video is known. It will become time and the time intervals between the two scene changes 702 which suit will be called the cut 703. An importance level is coincided with the greatest value 704 in the cut 703 within one cut 703. By carrying out like thisthe same method as the case where a pause of the above-mentioned information is not used can be used.

[0058]That isthe threshold 705 is lowered gradually and the threshold 705 just before exceeding the presentation desired time to which the sum total of the time intervals exceeding the threshold 705 was set is calculated. At this timean abstract can be created per cut by showing the time intervals exceeding the

threshold 705i.e.a cut one by one.

[0059]Instead of using the greatest maximal value in the cut for the importance level in the cut 703 it is made in agreement with "importance level density" 706 which broke the integral value of the importance level in the cut 703 by the length of the cut 703 and the same cut selection as the above can also be performed.

[0060]As opposed to the difference in the meaning which these two selection methods have evaluating the cut 703 by the strength of the greatest impression with the momentary former (maximal value 704 of the maximum [level / in the cut 703 / importance]) The latter (the importance level in the cut 703 is the average value 706 within the cut 703) is evaluating by the strength of the impression which the cut 703 whole gave.

[0061]The example of operation of the address generation part 112 at the time of performing "showing one by one" is explained using drawing 8 in more than.

[0062]What is in the right among the line graphs in drawing 8 ((b)) rotates the graph of drawing 6 90 degrees. The portion selected by the method explained using drawing 6 carries out hatching and is shown. In such a case when showing the selected portion one by one the address generation part 112 outputs an address as shown in the left ((a)) of drawing 8 (however this is a case where record is made by time progress and linearity of original information on the recording medium 107.). When original information is recorded by arrangement without time progress and causal relationship the vertical axis of the graph of the drawing 8 left shows the time position which should be shown instead of an address. That is in the case of abstract presentation it is reproduced with normal working speed and the place which is not so is skipped in selected time intervals. Operation is the same even when the selected portion is a cut unit as mentioned above.

[0063]The cut selected as mentioned above has the method of showing sequentially from [other than the method of showing the selected cut one by one from what is in front in time] what has a high importance level of a cut. In addition when it enumerates on a screen by using only the head screen of the selected cut as a small screen and a user chooses the small screen by mouse look etc. there is also a method that the video of the cut is shown. Here the screen which represents a cut does not need to be a head screen of a cut and may display the screen of the moment which it was [the] under cut and showed the highest importance level. Or only the place which should be shown by a method which has been described in the top is selected and the earliness of the presentation time of each section a direction an order etc. are freely changed by a user's operation. When it does in this way and the still picture shown 30 sheets 10 second respectively for example is original information especially with the threshold of an importance level ten important pictures are and are chosen and it becomes possible to see only the time in the ten sheets which every sheet likes.

[0064]Next information is music (music) and an example in case the pause of information is known is explained using drawing 9.

[0065]As shown in drawing 9 the music 801 shown in an example comprises a phrase of 10. The portion to which the dash (') was attached is modification of a

portion without a dash with the same sign. It is a portion for which a prelude (intro) is said as for A and D is generally called after ** (ending) as for an interlude and Fand the portions of a song are BB'C (No. 1 = 1 chorus eye) and B'CEC' (No. 2 = 2 chorus eye). Only the most impressive portion can be heard without listening to the whole musicif it transposes to the cut 703 by the explanation using drawing 7 of the phrase ABetc.same processing is performed and the phrase 802 with an expensive importance level is extracted. Since time until it reaches the impressive portion can be saved if only the abstract of the music made in this way is heard one after another when looking for the target musicit is expectable that the time which search takes becomes short.

[0066](The 2nd example) The processing which a user performs in the information processor of this invention as the 2nd exampleand a display in a presentation part are explained more to details using figures below.

[0067]Although it assumes using a mouse for the pointing device for an input in the examplein the information processor concerning this inventionit is usable with any pointing devices.

[0068]Firsta user's in case a user's presents video's using an importance level operationand a display in a presentation part are explained.

[0069]When a user makes video showa display like drawing 10 or drawing 11 is performed in a presentation part. Drawing 10 specifies the importance level which was making display the video to display greatly and was given to video by drawing 11 on the other hand in the same screen. The user enables it to choose these methods of presentation by a use. 1000 is a lever for adjusting the threshold of an importance levelwhen displaying an animation using an importance level hereif a lever is raised upwardsonly the portion with an expensive importance level of video will come to be shownand if it lowers downward converselyit will come to be shown to the low portion of an importance level. This is the same as the 1st example explained using drawing 6 and drawing 7.

[0070]1001 is a presentation time display window.

When the threshold of an importance level is set up by the lever 1000it indicates how much time the sum total of a portion in which the importance level which exceeds a threshold in one animation was given becomes.

In the example of this figureit has been 12 minutes and 41 seconds. The user should just adjust the lever 1000 to have seen the rough contents of the animation by within a time [a certain]looking at the time in the window 1001. Of courseas the 1st example explainedit is also possible by driving in time into the direct window 1001 to set up the threshold of an importance level. In this casea mouse cursor is united and clicked in the window 1001and then time is inputted from input devicessuch as a keyboard. If setting out is possible at the time of choiceonly the portion with an expensive importance level in an animation can be seen by within a time [of hope] by pushing the button "reproduced from the start" among the manual operation buttons of 1008. In this caseeither using the semantic pause of information explained in the 1st example when not case and using can show a case an animation in the same procedure.

[0071]1003 is an importance level display window.

In this the importance level 1004 given corresponding to the time-axis of an animation is displayed.

1009 shows the level of the threshold set up by the importance level threshold setting lever 1000. Into the window 1003 the part of the whole animation is usually displayed and it indicates which portion in the whole animation it is in the window of 1006. It is about 15 minutes of a before [from about 20 minutes / 35 minutes] to be displayed in an importance level-setting window to the whole animation being 65 minutes in the example of drawing 11. The user can adjust the threshold of an importance level by moving the lever 1000 looking at the importance level displayed into the window 1003. For example when it senses that he would be very interested near the frame displayed now in an animation and would like to see the circumference more. After lowering the threshold of the importance level temporarily (suspending reproduction) the animation could be reproduced and it was able to be said that the threshold of an importance level would be again returned to the original level if an interested portion is seen.

[0072]The above operation can be performed also to not only an animation but a still picture group or a sound. A still picture group here is a meeting of a still picture with a certain order. For example since the photograph taken when it went to travel is a set of a still picture with the photoed turn it is a still picture group said here. When showing a still picture group the horizontal axis of the window 1003 will express not time but an order of what position of a still picture. The sound without an image may display an audio waveform on the display window of 1002 or it may be made to display the information on turning on and off of a specific sound in bar chart form. In a wave-like case the waveform over the time before and behind that is displayed focusing on the time corresponding to the position of the cursor on 1003. In displaying the information on turning on and off of a sound it displays the on-off state over the time of order as well as the display of the momentary state corresponding to the position of the mouse cursor or a wave-like case.

[0073]When reproducing a portion with the selected threshold of the importance level which the user set up reproduction speed or regeneration time may enable it to choose freely by a user in [any] video a still picture group and a sound. For example the method of displaying with the usual reproduction speed in the case of an animation or a sound and also changing only the magnification decided with the importance of the portion and showing reproduction speed One scene (it is the pause of one vibrant tune etc. in the case of a sound) divided by the cut is chosen and reproduced from the method of controlling reproduction speed to make it display in same time. In the case of a still picture group it can choose from the method of not displaying the following still picture the method of displaying only fixed time per still picture of one sheet or the method of displaying only the time fixed with importance until there are a user's directions.

[0074]So far the importance level has been explained on the assumption that even an animation is attached and only one kind is given but the importance level can

also give more than one. For example it is also possible to be also able to prepare an importance level for every user also to one animation sound and a still picture group and to give some importance levels by purpose-oriented. When an animation is a drama for example specifically a respectively different importance level can be given for the purpose of seeing an action scene and the purpose of liking to see the scene made to cry.

[0075] 1005 is an importance level selection button and the name of the importance level currently prepared for each button is displayed. For example it is a user's name or purpose-oriented names such as an action scene and a scene made to cry etc. are displayed. What is necessary is just to rechoose the button 1005 in order to show an animation using other importance levels. In the window 1003 if other importance levels are chosen it will be changed so that the importance level corresponding to the button specified according to it may be displayed.

[0076] A user's history can also be established as a kind of importance level. This is for a user to make the portion which is not regarded as the already seen portion yet specify as an importance level in an animation. If the high importance level and the importance level low about the already seen portion are given to the portion which has not been seen yet each classification will become quite obvious by seeing the graph of an importance level. Of course it becomes possible to also make only the portion which adjusts the threshold setting lever 1000 of an importance level and has not been seen yet choose and show. In this case an importance level must be updated whenever a user looks at an animation.

[0077] A predetermined operation can be performed to the importance level which chose one importance level from two or more importance levels and it used at the time of reproduction of an animation and also chose two or more importance levels and was chosen and a new importance level can also be defined and used for it. For example what is necessary is to choose two importance levels and just to take the logical sum of two importance levels to choose and display [level / which and / importance] the portion which exceeds the threshold which the user set up. When the importance level a "thrill" and the importance level a "beauty" are prepared there would be a thrill or I would like to more specifically choose and see only the scene in which the beauty has appeared. And the importance level of the "thrill" should be [(a) of drawing 12 and the importance level of the "beauty"] as shown in (b) of drawing 12. A user chooses the importance level of a "thrill" and a "beauty" points to "either presenting the portion which exceeds a threshold" further and inputs the threshold of an importance level. When a user chooses an importance level or when source informations such as an animation sound and an inhibition drawing group is chosen these importance information is read from the recording medium 107 and is saved at the importance information temporary storage part 110. And in order to calculate two importance information each importance information is sent to the correction operation part 104.

[0078] In the correction operation part 104 there is "thrill" or in order to choose and show the scene out of which the "beauty" has come first about each importance level 1 is assigned to the portion which exceeds the threshold of the importance

level inputted from the operation interface 1090 is assigned to the portion than which it is less and it binary-izes ((c) of drawing 12(d)). And the logical sum of the corresponding importance level binary-ized for every frame is taken ((e) of drawing 12).

[0079] At this time the frame from which 1 was obtained as the result of an operation is a frame shown. Thus the importance level newly made by the operation of two importance levels is sent to the importance information temporary storage part 110. If required the newly made importance level will be recorded on the recording medium 107 via the recording control section 103. In order that the new importance level recorded on the importance information temporary storage part 110 may determine the portion which a user is actually shown it is sent to a presentation partial selecting part and a presentation portion is determined as a result of comparison with a threshold.

[0080] As an operation between two importance levels a logical product besides the above-mentioned logical sum can also be used. This can be used to see only the scene exceeding the threshold which both two importance levels specified. It can use in the above-mentioned example to see the scene where there is "thrill" and the "beauty" has moreover appeared. In order to search for the logical sum of two importance levels two importance levels sent to the correction operation part 104 are binary-ized like previously as compared with a threshold. And the logical product of the binary-ized importance level is taken and it is considered as a new importance level and sent to the importance information temporary storage part 110. Subsequent processing is the same as that of the time of logical sum.

[0081] The average (peace) of two importance levels can also be used as other operations. As opposed to the image to which the case where a user wants as for this to use as objective an importance level as possible when two or more persons give an importance level to the same image for example and various purpose-oriented importance levels are given. It is convenient to use an overall importance level. In order to ask for an average importance level two importance levels are sent to the correction operation part 104 from the importance information temporary storage part 110 like the time of performing logical sum first. In correction operation part the average of two importance levels is calculated and it is considered as a new importance level. A new average importance level is returned to the importance information temporary storage part 110 and it is recorded on the recording medium 107 if necessary like previously. And in order to determine a presentation portion a new average importance level is sent to a presentation partial selecting part and selection of a presentation portion is performed by comparison with the threshold inputted into the operation interface 109.

[0082] The method of performing the operation between importance levels and asking for a new importance level is not restricted only to two importance levels. Much more importance levels are chosen and it asks for a new importance level combining two or more operations between them and using is also possible.

[0083] It enables it to choose the method of presentation like drawing 13 or

drawing 14 other than presentation like drawing 10 or drawing 11.

[0084]At drawing 13the setting lever 1000 and the time display window 1001 of an importance level are the same as that of drawing 10 or drawing 11. ** [setting out of the lever 1000 / differ / in that a typical frame is chosen and shown out of the portion into which the given importance level exceeds a threshold / it / however] (1100) Although a representative frame is good to choose only the number of sheets which can display a frame with an expensive importance levelIt is convenient for a representative frame to be chosen from the whole animation if predetermined time width is provided so that only the frames which adjoined in time may not be displayedand only one frame is made not to be displayed within the time width. The time of the animation which will be shown if the threshold of an importance level is set up low will become longand the number of representative frames displayed in connection with this will also increase. In such a caseit is good to be made to display a representative frame ranging over two or more pages.

[0085]If a mouse cursor is doubledclicked and specified as a representative framethe window 1101 which displays an animation like drawing 15 will be displayedand an animation will be reproduced from the specified frame.

[0086]The display of drawing 14 displays simultaneously the display of a representative frame like drawing 13and the graph of an importance level. Since it is making it specify whether the representative frame is equivalent to which portion of videoit becomes clear by performing such a display which portion of an animation a user looks at by himself.

[0087]In the case of a still picture groupthe still picture too selected with the importance level is displayed by the display window 1100. Howeverthe horizontal axis of the importance level display window 1003 expresses not time but an order of the still picture. In the case of a soundthe bar chart which shows the state of turning on and off of a voice waveform or a specific sound to the display window 1100 like the display window 1002 is displayed.

[0088]The user can present selectively only the portion in an animation which is likely to be interested in the above procedure using the already given importance level.

[0089]Nextwhen a user gives an importance level to an animationa still picture groupor a sound by a manual entrythe presentation to a user's procedure and presentation part in the case (it differs from the 1st example) of correcting the already given importance level is explained.

[0090]Drawing 16 is an example of the screen which the presentation part in the case of making correction by the manual entry of grant of the importance level of an animation or the importance level of the already given animation by a manual entry is shown.

[0091]In advance of an importance level input or correctionthe importance level to input or correct is chosen with the importance level selection button 1005. 1200 is an importance level-setting window and makes an input or correction of an importance level in this. 1006 is equivalent to the time portion as which the time

portion currently displayed on the importance level-setting window 1003 is displayed the whole window is displayed on the whole video and the shadow area is displayed on the window 1002. 1201 is a display frame position mark for indicating which portion the frame displayed on 1002 now is.

[0092] The time of an animation supports [the importance level-setting window 1200] the longitudinal direction.

The graduation of time is displayed on the upper part of the importance level-setting window.

If the mouse cursor 1007 enters in an importance level-setting window the frame of the time corresponding to the position of the mouse cursor will be automatically displayed on 1002. When a mouse cursor comes outside out of the importance level-setting window 1200 it remains displaying the image of the time corresponding to the cursor position of the moment a mouse cursor comes out. While editing the importance level given to the still picture group the horizontal axis of the importance level-setting window 1200 expresses the turn of the how many sheets of a still picture like the time of reproduction of a still picture group. When a mouse cursor is in an importance level-setting window the still picture of the turn corresponding to the position of the transverse direction of a mouse cursor is always displayed on the display window 1002. On the other hand when editing the importance level given to the sound the waveform of the section [/ before and after / that / centering on the time corresponding to the position of the transverse direction of the cursor in the importance level-setting window 1200] is displayed on the display window 1002. The display of the bar chart which shows turning on and off of a sound not wave-like but specific may be sufficient. And if a mouse cursor is moved within the importance level-setting window 1200 the sound of the time corresponding according to the speed to which it was made to move will be outputted. If a mouse cursor is moved slowly a slow sound will be outputted and an early sound will be outputted if it moves quickly. Since the height of a sound changes with the speed to which the mouse cursor was moved at this time it may be made to perform processing which controls this. Since operation like drawing 17 thru/or drawing 19 is performed in order to set up an importance level it explains below.

[0093] When the importance level has not been given yet the importance level of reference level is given in all the portions. Therefore only the reference level of the importance level display in an importance level-setting window is flat. First a mouse cursor is moved within an importance level-setting window so that the frame of the beginning of a portion to give an importance level may be displayed. A mouse button will be pressed if the first frame is displayed on the display window of 1002 (drawing 17). A mouse button moves a mouse cursor pushed (drug) and it moves a mouse cursor so that the frame of the last to give an importance level may be displayed. At this time in a longitudinal direction a motion of the mouse cursor within an importance level-setting window corresponds to the time of an animation and the sliding direction supports the importance level. Therefore removing a mouse cursor to right and left so that the frame of the last of the portion which

gives an importance level may be displayed a mouse cursor is moved also to a sliding direction and it doubles with the importance level of hope (drawing 18). A mouse button will be detached if the display of the target frame and the given good importance level are obtained simultaneously (drawing 19). By the above operation only the portion which the flat importance level specified like drawing 19 is changed in the beginning.

[0094] The value of the same importance level is given to the portion once set up in two or more importance levels by operation. Although the first frame of the section to give an importance level first was specified here and then the last frame was specified with the mouse It is also possible to specify the frame of the last of the section to give an importance level first and then to specify the first frame and importance level simultaneously.

[0095] Although the importance level was set up above reference level in drawing 19 from drawing 17 it is also possible to specify the importance level below reference level and to set up a negative importance level. When the portion which you want to display not much into an animation is contained it is good to set up a negative importance level. What is necessary is to repeat the above operations and just to perform them in order to give an importance level to the portion to which the importance level is not set.

[0096] A mouse cursor is doubled with the first portion of a portion to change a mouse cursor in an importance level-setting window first when adding change to the importance level set up once (the importance level within the specified limits is expanded / reduced for fixed magnification). A mouse button is pressed after checking that the frame displayed on the display window 1002 is the first frame of a correction start portion (drawing 21). If a mouse cursor is moved with a mouse button pressed expansion/reduction level of the importance level of change within the limits will be specified by movement of the range which changes an importance level by movement of a longitudinal direction and a sliding direction (drawing 22). At this time the magnification of expansion/reduction is set up so that the greatest importance level of change within the limits may correspond to the position of the sliding direction of a mouse cursor, namely the time of the importance level corresponding to the position of the sliding direction of I_{max} and a mouse cursor in the peak price of the importance level of the change section being I_c -- the importance level of change within the limits -- all -- I_c / I_{max} twice -- it is carried out. If the change range and a change value are determined a mouse button will be detached and change is made to become final and conclusive (drawing 23). If a mouse cursor is doubled with a position lower than the reference value of an importance level and it becomes final and conclusive at this time with a mouse dragged the positive importance level of change within the limits can be changed into a negative importance level. Of course a negative importance level can also just be changed by the same operation ((a) - (c) of drawing 24).

[0097] Since all change ranges will be reset as reference level if a mouse button is finally released according to the position of reference level it can use when canceling an importance level.

[0098]The procedure which corrects the importance level set up is the same as the procedure which newly sets up an importance level in the above explanation. It is determined by whether the importance level already set as the time range specified by which shall be performed between new setting out and correction dragging a mouse and moving to right and left exists. If all the importance levels of designated time within the limits are reference level it will become setting out of a new importance level and correction will be made if importance levels other than reference level are contained in designated time within the limits.

[0099]Setting out and correction of an importance level can be made only in the time range displayed in the importance level-setting window 1200. In order to change the time range in an importance level-setting window the display rectangle specification window 1006 is used (drawing 25 – drawing 27). The whole display rectangle specification window is a time range which expresses the whole animation and where the shadow area is displayed in the importance level-setting window before long. Time to correspond is displayed on the upper part of the display rectangle specification window. In order to change the display time range in an importance level-setting window it is made to move to right and left doubled and dragging a mouse cursor to the shadow area in a display rectangle specification window a mouse button is detached in a suitable place and a movement destination is made to become final and conclusive. Thus if a shadow area is moved the display time range can be moved without changing the length of the range displayed. On the other hand if the head of a shadow area or an end part is dragged and it is made to move the dragged head or an end part will move with a mouse cursor. At this time the length of the time range which the size of the shadow area in a display rectangle specification window changes in connection with a motion of a mouse cursor therefore is displayed in an importance level-setting window also changes.

[0100]A change of the time range (in the case of a still picture group it becomes the range of the turn of what position from what position) displayed on an importance level-setting window is made within a display rectangle specification window and also it can carry out by clicking 1202 of drawing 16 and the button of 1203 with a mouse. 1202 is a scroll button to right and left and the time range displayed on an importance level-setting window moves it in the direction currently displayed on the button by doubling a mouse cursor with this button and pressing a mouse button. It moves with movement of the display time range also in the shadow area in the display rectangle specification window 1006. Drawing 25 is a display example when pushing the scroll button through which it passes the right (forward direction of time). While scrolling the display frame position mark 1201 does not move to an importance level specification window. Therefore the frame displayed on the image display window 1002 changes every moment corresponding to the time to which the display frame position mark 1201 points in the midst of scrolling by pushing a scroll button. Therefore as for a scroll button it is preferred to arrange like drawing 16 a right end and at the left end of an importance level-setting window. Because when scrolling on the right first if the image of the right

end in an importance level display window is displayed it will be easy to determine how far it should scroll. Then if the right scroll button is set as the right end of an importance level-setting window the position to which a mouse cursor comes out of the inside of an importance level-setting window will turn into a position automatically near a right end. It is because a display frame position mark and the frame which is fixed to a right end and displayed become a portion at the right end of an importance level-setting window as the result. The scroll button through which it passes the left (direction which goes back in time) has a desirable left end of an importance level-setting window for the same reason.

[0101] 1203 is a magnification change button of the display time range and if the button currently displayed on the button as "2" is clicked the details of the display in the time intervals currently displayed in the importance level-setting window will double. That is although the range displayed in an importance level-setting window becomes half it comes to be displayed that much greatly and in detail. At this time it is displayed so that the frame corresponding to the display frame position mark 1201 may not change a position within an importance level-setting window.

Drawing 26 is the display example before pushing the magnification change button 1203 and after it pushes "2" of a magnification change button it changes to the display of drawing 27. After pushing "2" of the magnification change button 1203 the display time range of the right and left of a display frame position mark is half. It is a button which doubles the time range which makes the details of a display a half contrary to "2" "one half" of the display magnification change buttons 1203 and is displayed. It is displayed so that the frame of a display frame position mark may not change a position within an importance level-setting window when magnification is changed after all. After any change of display magnification specifies change the size of the shadow area in the display position specification window 1006 is set to twice or 1/2. As for the display magnification change button 1203 it is desirable to arrange near the center of the importance level-setting window 1200. This is based on the same reason as arrangement of a scroll button. That is when changing the magnification of a display the center section in the importance level-setting window 1200 is displayed [make / it / **] also after magnification change in many cases. For that purpose it is necessary to set a display frame position mark to the center section in the importance level-setting window 1200. Therefore it is because such [automatically] operation can be performed if the position in which a mouse cursor appears out of the importance level-setting window 1200 must be used as a center section and the magnification change button 1203 is set as the center section after all.

[0102] Although the magnification which can be changed in the example is only two kinds twice and 1/2 twice much more magnifications can be prepared or a user may enable it to specify magnification.

[0103] If selection of the above importance levels new setting out change and the range that gives an importance level are changed an animation and the importance level to a sound and a still picture group can be set up.

[0104] Next once giving an importance level the preview operation which confirms

whether there is any change once again is explained.

[0105]After giving an importance level the operation which confirms whether appropriate level attachment was performed is a preview. A preview is performed under a display like drawing 28. The display of drawing 28 is the same as that of drawing 11 except for a part of right-hand side. Therefore if the same portion as drawing 11 is used the completely same operation as the usual reproduction can be performed. What is necessary is here to perform threshold setting out of an importance level different several times to reproduce an animation and just to end setting out of an importance level without adding change if setting out of an importance level is satisfactory.

[0106]However it may be necessary to correct by finding some portions to which the importance level which is not satisfactory is given and portions to correct. In such a case the marking button 1300 and the jump button 1301 are used. It carries out marking of the place to correct and the marking button is effective when correcting collectively later. Whenever it reproduces by preview and a place to correct is found the marking button 1300 is pushed. If reproduction by preview finishes briefly it will return to grant of the importance level by a manual entry and the display of the screen which makes correction again (drawing 29). At this time the seal 1302 which shows marking is displayed on the position by which marking was carried out. Therefore what is necessary is to find this portion and just to correct an importance level. When the importance level of the position by which marking was carried out is changed it is made for marking to disappear automatically although operation of correction is as having mentioned above. When the portion by which marking was carried out into the animation exists the jump button 1303 to marking is displayed. If this button is pushed the place by which marking is carried out in time than the frame position displayed now in the previous portion will be looked for and the time range in an importance level specification window will be changed so that that portion may be displayed. By use of this button it jumps on a marking point one after another and can correct efficiently.

[0107]The jump button 1301 is used to correct an importance level promptly during a preview. Shortly after pushing a jump button during a preview grant of the importance level by the manual entry of drawing 16 and the display of correction are performed. The range in an importance level-setting window is set up center on the frame currently expressed as the preview when a jump button is pushed. Therefore the importance level near a frame when a jump button is pushed can correct promptly.

[0108]If the portion which repeats and corrects above previews and corrections is lost grant of an importance level and correcting work will be ended.

[0109]The (3rd example) next the information processor concerning this invention explain the example which used eye movement observation as a method of presuming an importance level with reference to drawings.

[0110]In the information processor concerning the 3rd example drawing 30 is a graph which shows how to presume an importance level from the situation of view

point movement.

[0111]The process of importance level presumption explained below is a portion equivalent to the internal processing of the judgment part 102 explained in the 1st example mentioned above. The data outputted from an eye movement measuring device is changed into the viewpoint data which performs suitable amendment and data processing and the user is actually looking at on the screen. Arbitrary methods may be sufficient as a process until it outputs viewpoint data from an eye movement measuring device. What irradiates an eye movement measuring device with infrared rays at present at an eyeball and observes the reflected light intensity from a scleraWhat attaches an electrode around eyes and observes the potential difference in an eyeballthe thing which equips with the contact lens having an electromagnet and detects a magnetic fieldor the thing which photos the picture of eyes and calculates a viewpoint by image processing is known.

[0112]The time subtraction (differentiation) of the viewpoint data produced by making it above is taken and the view point movement speed 901 for every time is found. The saccade which is the earliest movement in human being's eye movement happens when mainly moving a visual object among 20–50 milliseconds but it considers that the portion into which the above-mentioned view point movement speed 901 exceeds the threshold 902 is the saccade period 903 in the information processor of the example. Although it is known that the resolution inputted into vision is low for eye movement quick the inside of saccade becoming an indistinct image is solved before saccade (904) from tens of milliseconds before about the back (905) 200 millisecond of saccade. Therefore it can be considered that 904 before a series of saccade the saccade period 903 and the amount of information to which the user has got from the screen between after [saccade] 905 are few things. Therefore it can be considered as the index of the height of importance to the period 906 which wants to obtain an importance level with the ratio to the importance level measurement period 906 of the sum total of the "time when the user acquired information from the picture efficiently" 907 i.e. height–data density time. The importance level measurement period 906 was explained as five second bits a cut unit etc. in the 1st example. Here the threshold 902 is a value about 10–50 [a degree/second].

[0113]The result of the experiment which estimated the importance level through look analysis by the method of the example is shown in drawing 31. In this experiment a test subject is shown 15 still pictures and it is allowed to see only free time for every sheet. Therefore time until a test subject finishes inspection may be made into one measure of evaluating the height of a test subject's own importance. A horizontal axis is the importance level which presumed inspection time and a vertical axis by the method of this invention in a figure. About 80% of correlation was seen among both. If saccade is not concerned with an image content but happens by fixed frequency since the number of times of saccade also increases in proportion to presentation time mean importance level will become fixed. That is although the point should be located in a line on the horizon in the figure by the picture (= it is thought that importance was high) regarded as drawing 31

seeing for a long timethe comparatively high importance level is presumed and the possibility of the method of the example is supported.

[0114]By the abovea user's importance level can be presumed from the eye movement which is a reaction unconscious [the user at the time of seeing the picture]and natural.

[0115]

[Effect of the Invention]As explained in full detail aboveaccording to the information processor concerning this inventionthe additional information for exampleof an importance level is given to multimedia informationIt becomes possible to correctand the feature extraction of the information using the importance level does not need the advanced knowledge based system which is the form reflecting a user's intentionbut it can realize.

[0116]Thuswhile shortening of time for a user to access information is attained and contributes to the reduction of incidence to a network because the feature extraction of information becomes easythe interface of the information access which does not force a user special knowledge and which is easy to use can be provided.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The block diagram showing the composition of the information processor concerning the example of this invention.

[Drawing 2]The flow chart which shows the algorithm which corrects the importance level of the information processor concerning the 1st example.

[Drawing 3]The key map for explaining how to presume change of the importance level of the overflow section of the information processor concerning the 1st example.

[Drawing 4]The key map for explaining the operation method at the time of making change and correction of the importance level of the information processor concerning the 1st example.

[Drawing 5]The key map for explaining the change procedure method when the importance level of the change time of the information processor concerning the 1st example is determined.

[Drawing 6]The key map for explaining the method of processing and presentation which does not use a semantic pause of the information on the information processor concerning the 1st example.

[Drawing 7]The key map for explaining the method of processing and presentation using a semantic pause of the information on the information processor concerning the 1st example.

[Drawing 8]The key map for explaining the principle of operation of the address generation part at the time of performing "showing one by one" of the information processor concerning the 1st example.

[Drawing 9]The key map for explaining a principle of operation in case the information on the information processor concerning the 1st example is music (music) and the pause of information is known.

[Drawing 10]The figure showing the display example of the presentation part of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 11]The figure showing the display example of the presentation part of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 12]The key map for explaining the disposal method using two or more importance levels of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 13]The figure showing the display example of the presentation part of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 14]The figure showing the display example of the presentation part of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 15]The figure showing the display example of the presentation part of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 16]The figure showing the display example of the presentation part of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 17]The key map for explaining the operation method at the time of setting up the importance level of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 18]The key map for explaining the operation method at the time of setting up the importance level of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 19]The key map for explaining the operation method at the time of setting up the importance level of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 20]The key map for explaining the operation method at the time of adding change to the importance level of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 21]The key map for explaining the operation method at the time of adding change to the importance level of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 22]The key map for explaining the operation method at the time of adding change to the importance level of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 23]The key map for explaining the operation method at the time of adding change to the importance level of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 24]The key map for explaining the operation method at the time of adding change to the importance level of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 25]The key map for explaining the operation method at the time of making an importance level's setting out and correction of an information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 26]The key map for explaining the operation method at the time of making an importance level's setting out and correction of an information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 27]The key map for explaining the operation method at the time of making an importance level's setting out and correction of an information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 28]The key map for explaining preview operation of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 29]The key map for explaining preview operation of the information processor concerning the 2nd example.

[Drawing 30]The graph which shows how to presume an importance level from the situation of the view point movement of the information processor concerning the 3rd example.

[Drawing 31]The figure showing the result of the experiment which estimated the importance level through look analysis by the method shown in the 3rd example.

[Description of Notations]

101 [-- Correction operation part] -- A detector102 -- A judgment part103 -- A recording control section104 105 -- A reading control part106 -- A picture presentation part107 -- Recording medium108 -- An input device109 -- An operation interface110 -- Importance information temporary storage part111 -- A presentation partial selecting part112 -- An address generation part113 -- Original information temporary storage part114 [-- Overflow section] -- A screen preparing part115 -- A voice preparing part116 -- A voice presentation part301 302 -- The entrance of the overflow section303 -- The exit of the overflow section304 -- The importance level402 which are presumed -- The screen where the importance level recorded the maximal value403 -- A screen405 to make a ranking change to 405 -- The position of ranking change time601 -- Threshold603 -- Time transition of an importance level604 -- The time intervals605 which are chosen -- The maximal value in the time intervals chosen702 [-- A threshold706 / -- Importance level density802 / -- A phrase with an expensive importance level902 / -- The threshold of saccade904 / -- The low information period in front of saccade905 / -- Low information period after saccade.] -- A scene change703 -- A cut704 -- The maximum for every cut705
